Die

Moore des Erzgebirgs

und

ihre forstwirtschaftliche und nationalökonomische Bedeutung

mit

besonderer Berücksichtigung des sächsischen Anteils.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät der Königlichen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Forstassessor **Männel**
aus Dresden.

M. Rieger'sche
Universitäts-Buchhandlung
München, Odeonsplatz 2.
1896.

Sonderabdruck aus der Forstlich-naturwissenschaftlichen Zeitschrift.

Die

Moore des Erzgebirgs

und

ihre forstwirtschaftliche und nationalökonomische Bedeutung

mit

besonderer Berücksichtigung des sächsischen Anteils.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät der Königlichen Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Forstassessor **Männel**
aus Dresden.

M. Rieger'sche
Universitäts-Buchhandlung
München, Odeonsplatz 2.
1896.

Über

Moore des Erzgebirges

in ihrer

forstwirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen Bedeutung

unter

besonderer Berücksichtigung der sächsischen Moore.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der

hohen Staatswirtschaftlichen Fakultät der Königlichen
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Friedrich Bleyer

Meyer'sche Buchhandlung
München, Prinzregentenplatz 22.
1909.

Dem Gedächtnis

seines unvergeßlichen Lehrers

Friedrich Judeich

in Dankbarkeit gewidmet

vom Verfasser.

Inhalts-Verzeichnis.

Seite

Einleitung 1
I. Entstehung, Einteilung und Aufbau der Erzgebirgischen Moore 3
A. Das Erzgebirge in Bezug auf die allgemeinen Faktoren der Moorbildung 3
1. Das Klima 3
2. Die Bodenausformung 5
3. Die Eigenschaften des Bodens in Bezug auf Durchlässigkeit und Hygroskopizität 6
4. Die Bodendecke 7
5. Die Wasserverhältnisse des Untergrunds und der Nachbarschaft . . 9
B. Einteilung und Aufbau 10
1. Die Plateaumoore 11
2. Die Thalmoore 19
3. Die Hang- oder Gehängemoore 22
II. Das Alter der Erzgebirgischen Moore 25
III. Ihre Lage, Ausdehnung und Mächtigkeit 27
IV. Ihre Flora 35
V. Chemische Beschaffenheit der Moore des Erzgebirgs 39
VI. Ihre forstwirtschaftliche Bedeutung 43
Erfahrungen über Entwässerung und Anbau 44
Ausführung der Entwässerungen 48
Wahl der Kultur- und Holzart 49
Schutz der Kultur gegen Frost 50
durch die Art der Bestandesgründung 50
durch die Art der Hiebsführung 51
Der forstliche Wegebau auf den Mooren 52
VII. Die nationalökonomische Bedeutung der Moore des Erzgebirgs — sonst und jetzt 54
Ihre Bedeutung als Torflager von der Mitte des 16. Jahrhunderts bis in die Gegenwart 54
Ihre Bedeutung als Kulturboden 60
Ihre Bedeutung als Wasserreservoire und ihr Einfluß auf die Gleichmäßigkeit des Wasserstandes der Bäche und Flüsse 61
Ihre klimatische Bedeutung 64

Einleitung.

Unsere sächsischen Staatsforstreviere im oberen Erzgebirge zeichnen sich trotz ihrer rauhen Lage, trotz der vielen Wind- und Schneebrüche und der mannichfaltigen anderen Kalamitäten, mit denen der Forstwirt dort unausgesetzt zu kämpfen hat, durch einen guten Ertrag aus, wozu nicht zum geringsten Teil die stellenweis vorzüglichen Standortsverhältnisse beitragen. Wir finden an den Berg- und Thalhängen unseres Erzgebirgs Fichtenbestände, wie wir sie in der Ebene kaum wiederfinden können, und welche Auge und Herz nicht nur des Forstmanns, sondern auch des Naturfreunds immer und immer wieder erfreuen.

Um somehr überrascht uns der Gegensatz; wenn wir oben auf dem plateauartigen Kamme angelangt, plötzlich eine weite, ebene oder nur schwach gewellte Fläche vor uns liegen sehen, welche in trauriger Eintönigkeit mit einer krüppelhaften Kiefernart bestockt ist. Am Boden sehen wir zwischen braunroter Haide, Binsen und Beerkräutern hier und da Wasser schimmern und der Fuß tritt auf schwammigen Grund.

Solche Torfmoorflächen, hier meist „Haiden" seltener „Säuren" genannt,*) finden wir über den Kamm des Erzgebirgs in seiner ganzen Länge zerstreut

---

*) Der Name Filz findet sich nur in einem Fall bei Schneeberg. Bei Elster findet sich dagegen schon der fränkische Ausdruck „Lohe" z. B. Jüdenlohe b. Mühlhausen, Bärenlohe. Früher scheint, besonders für Torf der Ausdruck Moth oder Muth üblich gewesen zu sein. Außer in einigen Ortsnamen (Mothhäuserhaide, Muthhütten) finden wir ihn noch regelmäßig bei Carlowitz. In Sachsen scheint er nicht mehr üblich zu sein, wohl aber in Böhmen, denn auch Laube fügt ihn der Kapitelüberschrift über den Torf in Klammer hinzu. (Geologie des böhm. Erzgebirgs. Archiv f. d. naturw. Landesdurchforsch. v. Böhmen. III. Bd. 3. H. p. 81).

von Zinnwald bis nach Schöneck, bald in bedeutender, bald in geringer Ausdehnung, bald zeigen sie den oben beschriebenen Typus in ausgesprochener Weise, bald sind sie mit Fichtenbeständen bestockt, welche äußerst lückig, mit grauen Flechten bedeckt und von sehr unregelmäßiger Höhe sind, in manchen Fällen aber auch ein ganz normales, ja stellenweis sogar vorzügliches Ansehen haben, so daß man nur an Gräben erkennen kann, daß sie auf Moorboden stocken.

Trotz ihrer nicht unbeträchtlichen Ausdehnung haben die erzgebirgischen Moore bisher wenig Beachtung in der Literatur gefunden. Während wir über die Moore fast aller anderen Länder und Gegenden abgeschlossene und z. T. sehr umfangreiche, auf sorgfältige, Untersuchungen gestützte Abhandlungen*) besitzen, fehlt eine solche für die des sächsischen Erzgebirges bisher völlig. Erst in neuester Zeit hat Sitensky in seinem vorzüglichen Werk über die Torfmoore Böhmens auch die Moore des böhmischen Erzgebirgs bearbeitet, geht hierbei aber nirgends über die Landesgrenze hinaus.

---

*) Grieſebach: Über Bildung des Torfs in den Emsmooren. Göttinger Studien 1846.

Lesquereux: Unterſuchungen über die Torfmoore (Jura und Schweiz) herausgeg. v. Lengerke. Berlin 1847.

Sendtner: Vegetationsverhältniſſe Südbayerns p. 612—720. München 1854.

Steenſtrup: Geognoſtik geologiske Undersögelſe af Skovmoſerne Vidnesdam og Lillemoſe i del nordlige Sjelland ꝛc. ꝛc. Kopenhagen 1841.

Lorenz: Moore von Salzburg. Flora 1858.

Lorenz: Entſtehungsgeſchichte einiger Hochmoore in Oberöſterreich, Tirol, Lungau und Obersteiermark. (Verh. des zool. bot. Ver. in Wien 1858.)

Kerner: Über die Zſombék-Moore Ungarns. Ebendaſ.

Pokorny: Bericht über die Moore von Niederöſterreich u. Krain. Ebendaſ.

Pokorny: Über die Torfmoore Ungarns (Sitzungsbericht der Wiener Akademie 1860).

Schmidt: Die Torfmoore des Fichtelgebirges. Bayreuth 1862.

Salfeld: Geogr. Beſchreib. d. Moore des nordweſtl. Deutſchl. u. d. Niederlande (Landwirtſch. Jahrb. 12.)

Diederichs: Über die foſſ. Flora der Meklenburg. Torfmoore. Güſtrow 1894.

Borgmann: Die niederländiſchen Hochmoore. Inaug.-Diſſert. Groningen 1890.

Blytt: Jagtagelſer over det ſydöſtlige Norges Torpmore. Chriſtiania Widenskabsſelskabs Forhandlinger 1882. 6.

Schacht: Moore des Großherzogt. Oldenburg. (Petermanns Mitt. 83. H. 1).

R. v. Fiſcher-Benzon: Die Moore der Provinz Schleswig-Holſtein (Abh. des naturw. Vereins in Hamburg Bd. 11. H. 3. 1891.)

Lepſius: Torflager im Großherzogt. Heſſen. (Zeitſchr. f. d. landw. Verein des Großherz. Heſſen 1893 p. 233.)

Anderſſon: Väztpaleontologiska Undersögningar af Svenska Torfmoſſar. Stockholm 1892 u. 93.

Sitensky: Über die Torfmoore Böhmens (Archiv für die naturw. Landesdurchforſchung v. Böhmen. VI. 1.1891. Prag.)

Baumann: Die Moore u. Moorkultur in Bayern. (Forſtl.-naturw. Zeitſchr. München 1894, 95, 96.

Außerdem über norddeutſche Moore: Sprengel, Lantzius-Beninga, ferner vor allem Fleiſcher, Salfeld u. a. in den Protokollen der Central-Moor-Kommiſſion in Bremen.

Obwohl sich nun vorliegende Arbeit keineswegs den erwähnten an die Seite stellen will, so hatte ich doch während meines mehrfachen längeren Aufenthalts auf verschiedenen Staatsforstrevieren in den moorreichsten Gegenden auf dem Plateau des Erzgebirges Gelegenheit, Beobachtungen und Untersuchungen über unsere Torfmoore zu machen. Die Lücken, welche dabei noch geblieben sind, können zum größten Teil durch das in der Litteratur aufgefundene geschlossen werden; denn wenn es auch an einer umfassenden Abhandlung über die erzgebirgischen Möore fehlt, so finden sich doch in den verschiedensten Büchern, Aufsätzen und amtlichen Akten mancherlei Angaben und Notizen versteckt, welche verdienen, zu einem Ganzen zusammengearbeitet zu werden.

I. Entstehung, Einteilung und Aufbau der erzgebirgischen Moore.

A. Das Erzgebirge in Bezug auf die allgemeinen Faktoren der Moorbildung.

Als allgemeine Faktoren der Moorbildung können wir bezeichnen:

1) Das Klima,

2) Die Bodenausformung,

3) Die Eigenschaften des Bodens in Bezug auf Durchlässigkeit und Hygroskopicität,

4) Die Bodendecke,

5) Die Wasserverhältnisse des Untergrunds und der Nachbarschaft.

Betrachten wir nun die Verhältnisse des Erzgebirgs in Bezug auf diese fünf Punkte näher, so werden wir finden, daß daselbst die Bedingungen zur Moorbildung sehr günstige sind.

1. Das Klima.

Das Klima des Erzgebirges ist von jeher bekannt als äußerst rauh und feucht. Stehen die Niederschlagsmengen auch zurück hinter denen der von Nord nach Süd streichenden, sich den regenbringenden Westwinden senkrecht entgegenstellenden Gebirgszügen, so sind sie immer noch sehr beträchtlich. Am besten erhalten wir ein Bild des erzgebirgischen Klimas durch Betrachtung folgender Tabelle, welche ich aus dem amtlichen Werk „Das Klima des Königr. Sachsen“ Heft I. 1892 und II. 1893 zusammengestellt habe und in welcher 3 Orte des Niederlandes, Strehla, Leipzig und Dresden mit verschiedenen meteorologischen Stationen des Gebirges verglichen werden.

Diese Zahlen zeigen, daß vor allem die Durchschnittstemperatur im Erzgebirge eine sehr geringe ist und daß Niederschlagsmenge und Anzahl der Regen-, Nebel- und Frosttage im Gebirge erheblich größer ist, als in der Ebene. Wir finden zwar auch im Niederland und der sächsischen Schweiz einige Orte mit sehr viel Nebeltagen (Colditz 202.6, Königstein 197.0); das Gesammtbild wird hierdurch aber nicht beeinträchtigt.

Station	Meereshöhe m	Niederschlagsmenge 1886,90 mm	Regentage im Jahr 1886/90	Nebeltage im Jahr 1886/90	Nachtfröste 86/90 im Jahr	Nachtfröste 86/90 in den Monat. April b. Septemb	Durchschnitts-Temperatur 1864/90
Strehla	115	524.8	142.8	17.6	100.4 (Dresden-A.)	5.4	.
Leipzig	117	694.8	157.2	26.0	103.0	4.2	8.33°
Dresden-A.	118	654.7	163.6	47.2	98.4	7.0	8.67°
Jahnsgrün	565	930.3	178.0	46.6	144.4	15.0	.
Breitenbrunn	600	908.7	184.8	70.6	.	.	.
Elterlein	610	884.7	163.0	.	140.8	12.0	.
Schönheide	650	914.7	169.6	111.0	126.2	12.2	.
Tannenbergsthal	652	976.0	185.0	129.2	135.2	16.0	.
Rehefeld	684	981.1	205.8	147.0	172.6	29.6	4.34°
Georgengrün	725	1031.1	177.2	119.8	181.8	37.4	5.36°
Kriegwald	745	956.1	179.2	105.0	170.4	26.6	.
Reitzenhein	772	979.0	195.4	140.8	169.8	26.4	4.35°
Carlsfeld	824	1114.2	174.0	98.2	152.2	20.4	.
Oberwiesenthal	922	964.7	198.4	121.8	172.4	23.6	4.35°
Tellerhäuser	925	939.8	176.6	139.4	.	.	.

Von besonderer Wichtigkeit ist noch die relative Feuchtigkeit der Luft. Dieselbe beträgt in Prozenten im Mittel aus den Jahren 1864—90 für

	Gesammtmittel	Größtes Jahresmittel	Kleinstes Jahresmittel
Leipzig	79	84	74
Dresden	75	79	70
Rehefeld	86	91	81
Georgengrün	84	89	78
Reitzenhein	86	89	82
Oberwiesenthal	81	84	76

Auch hier finden wir für die Stationen des Gebirges erheblich höhere Zahlen, als die des Niederlandes — mit Ausnahme von Oberwiesenthal, welches sehr exponiert direkt am Fichtelberg liegt. —

Wir finden also, daß das Klima des Erzgebirges im Ganzen sehr geeignet für Moorbildung ist; denn wir wissen, daß Feuchtigkeit und niedere Temperatur (natürlich bis zu gewissen Grenzen) die Moorbildung begünstigen, indem hierdurch einerseits die Ansiedelung und das üppige Wachstum der torfbildenden Vegetation bewirkt, andrerseits die Verwesung, Oxydation der abgestorbenen Vegetation verhindert oder verzögert wird.

Hierbei ist jedoch zu erwähnen, daß das Klima des Erzgebirges in früheren Zeiten entschieden milder gewesen ist; denn es finden sich, wie wir sehen werden, in den untersten Schichten der ältesten Hochmoore Reste einer Vegetation, welche in unseren Tagen bei weitem nicht mehr diese Meereshöhe

erreicht. Wir müssen deshalb annehmen, daß mit der Erhebung von ganz Mitteldeutschland das Klima des Erzgebirges allmählig rauher wurde und dabei die Grenze erreicht und überschritten wurde, bei welcher die Bildung der Moore möglich wurde.

2. Die Bodenausformung.

Da stagnierendes oder nur ganz langsam fließendes Wasser unbedingtes Erfordernis zur Moorbildung ist, so ist die Bodenausformung für letztere von großer Bedeutung.

Das Erzgebirge steigt nun auf sächsischer Seite von N und NW ganz allmählig bis zum Kamm, bildet hier ein schwach gewelltes, oft fast ebenes, weites Plateau, aus dem nur einige Bergwipfel emportauchen, um dann nach Böhmen sehr steil abzufallen. An diesem südlichen Abfall sind die Bedingungen zur Moorbildung demnach sehr ungünstig und hier fehlen Moore, mit Ausnahme weniger, meist kleiner Wiesenmoorbildungen an verflachten Thalstellen, vollständig.*)

Um so günstiger sind die Verhältnisse auf dem Plateau, wo das Wasser auf den oft schwebenden Schichten des Untergrunds bezw. deren Verwitterungsprodukten, sowie in den wannenförmigen Einsenkungen stagnieren mußte. Fast ebenso günstig verhalten sich die nach N und NW gerichteten Gebirgshänge. Denn abgesehen davon, daß sie meist äußerst geringes Gefälle besitzen, so daß das Wasser nur ganz langsam an ihnen abfließen kann, besitzt der Boden solcher Hänge, wie Wollny**) nachgewiesen hat, die allerniedrigste Temperatur und den höchsten Feuchtigkeitsgehalt, bietet also hervorragend günstige Bedingungen zur Moorbildung.

In dieses sanft ansteigende Gebirge sind die Thäler tief eingeschnitten. Hier sind die Bedingungen ungünstigere und nur hier und da haben sich auf Erweiterungen des flachen Thalbodens Moorlager von meist geringer Mächtigkeit bilden können, welche meist teils schlechte, teils gute Wiesen tragen. Verfolgen wir aber die Thäler thalaufwärts, so finden wir in den allermeisten Fällen, daß sie nicht in einer Schlucht endigen, sondern in einer ganz flachen, weiten Mulde in der Nähe des Plateaus verlaufen. Hier waren wieder die Bedingungen äußerst günstig und in der That finden wir diese Mulden meist von z. T. mächtigen Moorlagern erfüllt, denen der Bach mit rotbrauner Farbe entquillt.

---

*) Laube, Geologie des böhm. Erzgebirgs (Archiv der naturw. Landesdurchforschung von Böhmen. VI. 4. Prag 1887. p. 88).

**) E. Wollny, Untersuchungen über d. Feuchtigkeits- u. Temperaturverhältnisse des Bodens bei verschied. Neigung des Terrains gegen die Himmelsrichtung und gegen den Horizont (Centr.-Bl. f. Agrik. Phys. 1887 p. 434 u. 1888 p. 664.)

3. Die Eigenschaften des Bodens in Bezug auf Durchlässigkeit und Hygroskopicität.

Diese Eigenschaften hängen in der Hauptsache von dem Thongehalt des Bodens ab,*) denn der Fall, daß das unverwitterte Gestein selbst die Unterlage einer Moorbildung bildet (cf. Erläut. d. Sekt. Zschopau d. geol. Sp.-K. d. d. Kgr. Sachs. p. 67), kommt nur als Ausnahme vor. Die Gesteinsarten, deren Verwitterungsprodukte diesen Boden bilden, sind hauptsächlich im Erzgebirge der Gneis-, Glimmerschiefer- und Phyllitformation angehörend, welche von Eruptivgesteinsmassen durchbrochen werden, von denen für uns nur der Granit in Frage kommt.**)

Aus dem im allgemeinen leicht verwitternden Gneis entsteht zunächst ein körniger bis schuppiger Grus und sodann ein mehr oder weniger sandiger Lehm. Die ihm noch beigemengten Feldspatbrocken und Glimmerschüppchen sind besonders reich an Kali. Sein Gehalt an Feinerde wird von Fallou*** mit 54, in den früher mit stehenden Gewässern oder Moor bedeckten Thalmulden dagegen mit 82% angegeben.

Aus dem Glimmerschiefer entsteht nach völliger Zersetzung ein thoniger, beim Austrocknen dichter Boden; die ihm beigemischten Gesteinsbrocken verwittern rascher als beim Gneisboden und halten das Wasser mehr zurück. Gehalt an Feinerde 50, in den Thälern bis 79%.

Der aus Phyllit und seinen kontaktmetamorphischen Abarten (Fruchtschiefer, Andalusitglimmerfels) hervorgegangene Boden hat in seinen oberen Teilen lehmige Beschaffenheit und ist im allgemeinen arm an Kalk, relativ reicher an Kali und Magnesia.

Aus dem Granit ist auf den Bergrücken und steileren Hängen ein lehmiger Sand von nur geringer Mächtigkeit hervorgegangen, indem hier das Wasser die löslichen und leichteren thonigen Massen weggespült hat. In den

---

*) cf. Wollny, Untersuchungen über die Permeabilität des Bodens für Wasser. Agr. Phys. XIV. p. 1 ff.

**) Die größte Ausdehnung besitzt der Gneis, der sich von Gottleuba u. Nollendorf bis Oberwiesenthal, Schlettau, Geyer, Wolkenstein erstreckt. Auf der nordwestl. Seite tritt besonders von Scheibenberg aus in der Richtung nach Bärenstein und ebenso zwischen Zschopau u. Lengefeld der Glimmerschiefer in das Gneisgebiet und bildet auf der genannten Seite einen Saum, der sich von Augustusburg und über Ehrenfriedersdorf, Geyer, Elterlein und Gottesgabe bis unterhalb Joachimsthal ausdehnt. Die Phyllitformation breitet sich in einer aus der Schneeberg-Hartensteiner Gegend über Stollberg nach Augustusburg u. Nossen verlaufenden Zone parallel dem Glimmerschiefer aus u. ist dann weiter in dem Bezirke von Schöneck-Kottenhaide u. Falkenstein vorhanden. Bei Eibenstock u. Kirchberg haben wir die beiden Granitmassivs, welche in der Richtung von Auerbach nach Neustädtel durch eine schmale Schieferzone getrennt sind. Das größere und für uns interessantere ist das Eibenstocker Massiv, das sich von Johanngeorgenstadt bis Voigtsgrün u. Obersachsenberg, nördlich bis zum Lindenauer Sandberg b. Neustädtel (u. südlich bis Karlsbad) erstreckt.

***) Grund u. Boden des Kgr. Sachsen, Dresden 1869.

Thälern und Einsenkungen aber sind sie zusammengeschwemmt und hier finden wir einen schweren thonigen, oft kaolinartigen Lehm.*) Er ist arm an Kalk, Magnesia, Phosphorsäure, dagegen relativ reich an Kali.

Wir erhalten also aus allen 4 Gesteinsarten einen sandig lehmigen, lehmig thonigen bis thonigen Boden. Je thoniger er ist, desto größer ist seine Undurchlässigkeit und gleichzeitig, wie wir durch Schüblers Versuche wissen, seine Fähigkeit, Wasser aus der Atmosphäre zu absorbieren und zurückzuhalten.

4. Die Bodendecke.

An solchen Stellen, wo die oben erwähnten Bedingungen zur Moorbildung, Undurchlässigkeit und Hygroskopicität des Bodens, durch letzteren selbst nicht in genügender Weise erfüllt werden, kann dies geschehen durch die Bodendecke, und zwar kommen hierbei hauptsächlich 3 Arten der Bodenbedeckung in Betracht: Haide, Wald und Moos.

Wir wissen von Grisebach (l. c.) daß durch die Haide auf völlig durchlässigem Sanduntergrund mächtige Humusschichten gebildet werden, auf welchen dann die Moorbildung beginnt. Humus besitzt nach Schübler nächst Thon am meisten die Fähigkeit, Wasser aus der Atmosphäre zu absorbieren und zurückzuhalten, während dem Sand dieselbe gänzlich mangelt. Aus dem trocknen Sandboden wird daher ein feuchter Humusboden, auf dem das Wasser zu stagnieren beginnt, wodurch der Ansiedlung der torfbildenden Sphagneen im Schatten der Haidebüsche die Möglichkeit geboten ist.

Auf diese Weise sind auch im Erzgebirge Moorbildungen begonnen worden,**) wenn sie auch hier eine untergeordnete Rolle spielen.

Das Gegenteil aber kann man vom Wald behaupten. Hier haben sich die Vorgänge ganz ebenso abgespielt, nur in viel großartigerem Maßstabe und auf viel größeren und mehr Flächen.

Wenn noch heute ein beträchtlicher Teil des Erzgebirges mit Wald bedeckt ist, so ist dies in jenen längst vergangenen Jahrhunderten, in denen die Bildung unserer mächtigen Moorlager begann, in noch größerem Maße der Fall gewesen.

Jener Wald war absoluter Urwald, wahrscheinlich kaum von einem menschlichen Fuß betreten;***) durchforstet, geläutert, geerntet wurde nur von

---

*) Laube l. c. p. 200 u. 202.

**) Sitensky l. c. p. 19.

***) Wenn v. Carlowitz in dem 12. Cap. „vom Ober-Sächsischen Turff" seiner Sylvicultura oeconomica, Leipzig, 1722, p. 288 sagt: „auf den Grunde selbst aber, so wohln auch theils Orten mitten in selbigen, finden sich sehr viele alte Stöcke und umgebrochen Holtz, von allerhand Arten, davon die Stöcke und Wurzeln noch beständig frisch und gut, und wie sie vormahls gefället, gar deutlich zu sehen" und ferner auf p. 284 „weil an vielen Orten die abgehauene Stöcke großer Bäume zu sehen. " so beruht dies entschieden auf einem Beobachtungsfehler; denn in sämmtlichen Torfstichen und Gräben, auch in der Nähe

der Natur. Dichte Streumassen bedeckten den Boden; wo der Sturm einen Baum geworfen oder gebrochen, da vermoderte er. So bildeten sich am Boden dichte Streu-, Humus- und Moderschichten, welche Wasser aus der feuchten Atmosphäre aufsaugten und in dem undurchdringlichen Schatten des Waldesdickichts leicht zurückhalten konnten. So begann auch hier die stagnierende Nässe, womit die Bedingung zur Moorbildung gegeben war.

Diese Art der Moorbildung, auf welche schon früh von Dau, Arends, Andersen und Rennie,*) Bronn,**) Bühler,***) Lasius †) und Lesquereux (l. c.) hingewiesen, wenn ihr wahres Wesen auch nicht immer richtig erkannt wurde, war im Erzgebirge, wie wir noch sehen werden, eine der häufigsten.††)

Eine etwas andere Rolle spielt das Moos als Bodendecke. Dasselbe bildet ebenfalls auf durchlässigem Boden in dicken Polstern einen schwer bis undurchlässigen Überzug und zeichnet sich, besonders wenn wir es mit Sphagneen zu thun haben, durch ein außerordentliches Maß von Hygroskopicität aus. Allein diese Moose siedeln sich selten direkt auf dem nackten, jedes andern vegetabilischen Bodenüberzugs entbehrenden Boden an und dann meist nur, wenn der Boden selbst schon die Bedingungen erfüllt, von denen hier die Rede ist, z. B. in Thongruben.†††) Die stagnierende Nässe ist also nicht durch die Moose erzeugt, sondern ist schon vor deren Ansiedlung als Bedingung derselben vorhanden.

Speziell die Erzgebirgischen Moore zeigen uns aber, daß auch da, wo weder der Untergrund noch die Bodendecke undurchlässig ist, die Bildung der stagnierenden Nässe durch die Moose selbst gebildet wird und zwar durch randliches Wachstum. Die ältesten Stellen der Moore liegen zwar regelmäßig auf undurchlässigem Grund, die üppige Moosvegetation wucherte aber über die Grenzen desselben seitlich hinaus auch auf den durchlässigen Boden, wo an und für sich die Nässe noch nicht stagnieren konnte und bildeten für diese nun selbst erst die Basis. Diese Verhältnisse können wir noch heute im Erzgebirge vielfach entstehen sehen; bei ungenügender Entwässerung der Moorränder bemerken wir nämlich ein energisches Vordringen der Sphagneen auch in vorzügliche Fichtenbestände auf leicht humosen, lehmigen Sandboden mit dünner Nadelstreudecke.

Wir finden hier also einen vorzüglichen Beleg für das Wort Sendtners (l. c. p. 665): „Im Moore selbst liegt eine Ursache der Moorbildung, die

---

der ältesten Ortschaften des Erzgebirges finden sich keine Axtspuren an den Stöcken, außer in seltenen Fällen an denen in den obersten jüngsten Torfschichten (nach Sitensky p. 90 l. c.)

*) Lesquereux l. c. p. 20, 21, 22, 23, 24, 76.

**) Geschichte der Natur II. p. 353, 358.

***) Versumpfung der Wälder mit u. ohne Moorbildung, Tübingen 1831. 8.

†) Anmerk. z. Lesquereux p. 77.

††) cf. auch Anm. 3) auf S. 23.

†††) Sitensky l. c. p. 17 u. 19.

selbständig auch dann noch fortwirken kann, wenn die primäre Ursache gehoben ist."

Eben so wie Wald, Haide und Moos können natürlich auch andere Pflanzen z. B. Gräser durch Verfilzen der Bodendecke zu stagnierender Nässe Veranlassung geben, doch sind nur erstere drei für die erzgebirgischen Verhältnisse besonders beachtenswert.

5. Die Wasserverhältnisse des Untergrunds und der Nachbarschaft.

Wir wissen, daß Hauptbedingung zur Ansiedlung der Torfbildner stagnierendes oder sehr langsam fließendes Wasser ist.

Dieses kann nun entweder atmosphärisches sein. Die Ergiebigkeit dieser Quelle ergiebt sich aus dem Klima, bei dessen Besprechung wir bereits das nötige mitgeteilt haben.

Oder es kann seinen Ursprung einem hohen Grundwasserstande, Überschwemmungen*) oder endlich Aussickerungen des Grundwassers, Quellen verdanken. Erstere beiden Ursachen kamen bei vielen großen Mooren der Ebenen in Betracht, z. B. den Mooren der Donauzone in Bayern,**) sehr wenig dagegen bei denen des Erzgebirges.

Dagegen spielen hier Quellen eine hervorragende Rolle. Das Erzgebirge ist durch seine zahlreichen, oft erzführenden Quarzadern, sowie durch die vielen Trennungs- und Translokationslinien der verschiedenen Gesteinsformationen, -Arten und -Unterarten außerordentlich reich an Quellen, nicht allein an solchen, welche kräftig hervorsprudeln und mit einer Moorbildung dann naturgemäß seltener etwas zu thun haben, als vielmehr auch an solchen, welche nur schwach, aber meist unversiegbar unter dem Boden aus dem Gesteine sickern und diesen durchtränken, ohne daß es zur Bildung einer eigentlichen Quelle kommt. Solche „quellige Stellen" finden wir noch heute in außerordentlich großer Menge in allen Forstrevieren des Erzgebirges. Der Forstmann kennt sie wohl und liebt sie meist nicht, denn hier findet der Sturm seine ersten Opfer, hier schlägt er sich Bresche in die Bestände!

Auf diesen Stellen finden wir meist den Boden bereits vermoort und auf den lichteren Stellen, die sich der Sturm meist schafft oder nach dem Kahlhieb, wuchert auf ihnen eine üppige Vegetation von Vertretern der Wiesenmoorflora.

Heute setzt die Kultur, die Entwässerung der weiteren Vermoorung solcher Stellen ein Ziel; in früheren Jahrhunderten aber setzte sich die Durchtränkung des Bodens fort, die vom Sturm in dem aufgeweichten Boden entwurzelten Stämme vermoderten an Ort und Stelle und begünstigten so den Fortschritt der Vermoorung.

---

*) Sendtner l. c. p. 664.

**) Baumann, Die Moore und die Moorkultur in Bayern (Forstl.-naturw. Zeitschr. IV. 1895 p. 354.

B. Einteilung und Aufbau.

Nach diesen allgemeinen Erörterungen ergeben sich nun von selbst die Arten von Torfmooren, mit denen wir es im Erzgebirge zu thun haben und die Einteilung derselben.

Die jetzt mit Recht allgemein übliche Unterscheidung der Moore nach dem Kalkgehalt des ihre Vegetation ernährenden Wassers bezw. der sich aus diesem ergebenden verschiedenen Flora in Hoch- und Wiesenmoore läßt sich naturgemäß auch auf die Ergebirgischen Moore anwenden.

Besonders die Hochmoore sind hier in vollendetstem Typus zahlreich vertreten. Ebenso finden wir sehr viele, aber meist kleine Moorflächen, welche wir unbedingt als Wiesenmoore anerkennen müssen. Allein in sehr vielen Fällen wird es einem doch schwer zu entscheiden, ob wir ein Moor Hoch- oder Wiesenmoor nennen sollen. Abgesehen davon, daß auch fast alle Wiesenmoore nicht den ausgesprochenen Typus zeigen, wie er uns bei anderen großen Wiesenmooren des Niederlandes, z. B. des Bayrischen von Sendtner*) und Baumann**) geschildert wird,***) finden wir auch viele Moore im Erzgebirge, welche ein lokal verschiedenes Gepräge tragen, welches hier den Hoch- dort den Wiesenmoortypus zeigt.

Auch die Unterscheidung, welche Sendtner nach dem mineralischen Untergrund für die südbayerischen Moore machte (p. 635), nämlich in Kieselthonmoore und Kalkmoore können wir auf die erzgebirgischen Moore gar nicht anwenden. Nach derselben müßten wir im Erzgebirge nur Thonmoore, d. h. Hochmoore besitzen, da nach Sendtner Wiesenmoore auf thoniger Unterlage nur dann „an Flußufern" auftreten sollen, wenn sie „den Überschwemmungen von seiten der Flüsse ausgesetzt sind" (p. 657).

Noch weniger könnten wir uns mit der Unterscheidung von Lesquereux in supra- und infraaquatische Moore einverstanden erklären, da uns diese gar kein Bild von dem Charakter unserer Erzgebirgsmoore geben würde, zumal wir alle mit wenigen Ausnahmen zu den ersteren rechnen müßten.

Die beste Unterscheidung scheint sich mir aus der Lage der Moore zu ergeben, nämlich in

1) Plateaumoore,
2) Thalmoore,
und 3) Hangmoore oder Gehängemoore.†)

*) l. c. p. 628.

**) l. c. 1895 p. 358 u. 361 ff.

***) weil dort das die Vegetation ernährende Wasser wirklich kalkreich ist, während hier das Bodenwasser zwar im Verhältnis zu dem die Hochmoorvegetation ernährenden atmosphärischen Wasser relativ reich genug an Kalk ist, um eine Wiesenvegetation zu ernähren, absolut aber kalkarm ist.

†) Diese Unterscheidung wird für die Moore der Sektion Kühnheide der geologischen Spezialkarte des K. Sachsen von J. Hazard in seinen Erläuterungen zu dieser Sektion (p. 20)

1. Die Plateaumoore.

Sie sind fast ausnahmslos im großen ganzen Hochmoore. — Sie überwiegen zwar nicht an Zahl, es gehören aber zu ihnen die bei weitem ausgedehntesten und mächtigsten Torfmoore überhaupt im Erzgebirge, von denen allerdings ein großer Teil schon auf böhmischer Seite liegt.

Sie entstanden in den flachwannenförmigen Vertiefungen auf dem plateauartigen Kamme des Gebirges, durch welche sich besonders die Gneis- und Granitformation auszeichnet, während sie im Schiefergebiet des westlichen Gebirges seltener werden.*)

Als Unterlage der Plateaumoore finden wir einen lehmigen Sand, der in den Vertiefungen in einen thonigen Lehm übergeht, vor. Seine Farbe ist stets hell, weißlich, gelblich-weiß, grau und sehr oft grünlich oder bläulich. Auch die ihm beigemengten, bei Verwitterung an der Luft sich bräunenden Gesteinsbruchstücke sind ganz hell gefärbt, ein Zeichen der reduzierenden Wirkung der auflagernden Torfmassen.**)

Auf dieser Unterlage ruht in den meisten Fällen eine dunkelbraune bis schwarze, speckige bis dickschlammige oder erdige Schicht, „Streichtorf" genannt, oft nur wenige cm, oft aber auch einige dm, selten aber über $^1/_2$ m mächtig. Sie verdankt ihre Entstehung meist einer Wiesenmoorvegetation, einem Hypneto-Caricetum oder Eriophoreto-Caricetum.

In selteneren Fällen finden wir aber auch schon die unterste Schicht aus Hochmoorpflanzen entstanden; es sind dann meist Calluna und Vaccinien, seltner Calluna und Nardus stricta; auch Sphagnum-Lager finden wir in einigen Fällen in muldenförmigen Vertiefungen ziemlich unzersetzt vor.***)

Vielfach sehen wir auch in dieser untersten Schicht der Plateaumoore Baumwurzeln, Stöcke und Stammteile, jedoch selten in so ausgesprochener Weise, wie in den Gehänge- und meist auch Thalmooren, sondern vielfach nur zerstreut oder horstweise.

Die Sumpfkiefer, welche jetzt meist auf diesen Mooren wächst, finden wir nur selten bis in diese unterste Schicht; die Regel bilden Fichte und Kiefer, meist hundert und mehr Jahre alt von ganz normalem, nicht absonderlich langsamen Wachstum. Außerdem finden sich sehr zahlreich Reste von

---

gemacht. Sie läßt sich aber, wie ich mich durch Beobachtungen auch in andern Gegenden des Erzgebirgs überzeugt habe, auf das ganze Gebiet verallgemeinern.

*) Dort war außerdem nach Laube (l. c.) die starke Klüftung des Schiefers oft hinderlich für eine Moorbildung, da das Wasser durch die Risse stets absickern konnte.

**) Nach den Erläut. d. Sekt. Zschopau d. geol. Sp.-K. finden sich „im Bornwald u. unweit des langen Steins bei Neunzehnhain nicht unbeträchtliche Ablagerungen von torfartigem, dunkelschwärzlich braunem Humus, welcher hier z. Th. direkt auf anstehendem Gestein gebildet worden ist."

***) Auch Silensky erwähnt dies als Eigentümlichkeit der ältesten Torflager des Erzgebirgs u. Böhmerwalds l. c. p. 191.

Birken, besonders deren Borke und Rinde, weniger häufig von Tannen, Weiden, Haseln, sehr selten Eichen und Buchen.

Das Vorkommen der letztgenannten 5 Holzarten ist deshalb besonders interessant, weil es einen Beweis dafür liefert, daß das Klima früher im Erzgebiege bedeutend milder war, denn heute finden wir in der Umgebung jener Plateaumoore weder Eiche noch Buche, nicht einmal Birke (B. verrucosa) und Tanne. Vom Haselstrauch, dessen Reste und besonders Nüsse wir in der untersten Schicht vieler Plateaumoore und zwar bis zu einer Meereshöhe von 1000 m (bei Gottesgab*)) finden, ist heute im ganzen Hochgebirge keine Spur mehr zu finden; nur in viel tiefer gelegenen Thälern kommt er vor.**)

Von der Buche ist noch als interessant zu erwähnen, daß sie nur in einigen böhmischen Plateaumooren,***) nie aber in sächsischen, auch nicht in den niedriger gelegenen Thalmooren gefunden wurde. Sie scheint demnach von dem warmen Südhang des Erzgebirges den Kamm erstiegen zu haben.

In der geschilderten untersten Schicht wird häufig Vivianit gefunden, oft nur in Spuren, meist als bläulicher Anflug oder in kleinen Nestern, in der Häuselhaide bei Spitzberg aber einen ganzen Gang bildend.†)

Auf dieser Schicht ruht, oft deutlich von ihr abgehoben, oft durch eine Wurzel- und Stockzone getrennt, oft aber auch ganz allmälig in einander übergehend eine hellere und festere Schicht von „Stechtorf."

Sie ist das Produkt einer reinen Hochmoorbildung und läßt die meisten ihrer Konstituenten mit bloßem Auge noch deutlich erkennen, hauptsächlich: Sphagnum, Calluna, Vaccinien, Empetrum, Eriophorum, Carex, Scirpus. Am häufigsten erkennen wir ein Calluneto-Vaccinieto-Sphagnetum, besonders in den oberen Teilen, während in den unteren ein Cariceto-Sphagnetum mit Eriophoretum-Horsten häufig zu finden ist; seltener sind reine Sphagneta.

In dieser mittleren Schicht, der Hauptschicht des Torflagers, welche meist 1—2½ m mächtig ist, sehen wir zahlreiche Baumreste und zwar Wurzeln, Stöcke, Stammteile, letztere stets liegend, Rindenstücke und Äste. Außer der Krummholzkiefer kommen nur noch Fichte, Kiefer und Birke vor und zwar nur in den unteren Lagen. Die Krummholzkiefer dagegen finden wir zahlreich in allen Tiefen, bald in bestimmten Zonen, bald regellos in der ganzen Masse verstreut ohne irgend welche Anzeichen einer periodischen Unterbrechung. Sie ist an dem Aufbau unserer Plateaumoore ganz wesentlich beteiligt, worauf

---

*) Sitensky l. c. p. 182.

**) Ein Überbleibsel seiner früheren Ausbreitung mag noch sein Vorkommen auf dem Pöhlberg bei Annaberg sein (Sachse, Zur Pflanzengeogr. des Erzgebirgs. Dresden 1855. p. 38).

***) Häuselhaide bei Spitzberg, Moore bei Kienhaide u. Natschung, bei Schönwald am Spitzberg. Sitensky p. 153, 90, 93.

†) Sitensky l. c. p. 155.

zuerst von Binder*) aufmerksam gemacht wurde. Wir werden darauf später noch einmal zurückkommen.

Auf dieser Stechtorfschichte ruht noch eine 20 cm bis 1½ m mächtige hellbraun bis gelbe, leichte faserige Schicht, im Erzgebirge „Abraumtorf" oder „Rasentorf" genannt, das Produkt meist eines Sphagneto-Vaccinietum oder Sph.-Callunetum, horstweise Sph.-Eriophoretum, oft eines reinen Sphagnetum.**) Nach oben geht sie in das noch lebende Wurzelgeflecht der Mooroberfläche über.

Aus diesem Aufbau ersehen wir, daß die Plateaumoore typische Hochmoore sind und es entweder auch von Anfang an gewesen sind oder nur im ersten Entwicklungsstadium Wiesenmoore waren, solange die Wässer des mineralischen Untergrunds durch die Kapillarkraft ihrer Vegetation zu Gute kommen konnten. Sobald jedoch letztere auf das ihnen hier in reichlichstem Maße zur Verfügung stehende Wasser der Atmosphäre allein angewiesen war — und das trat bei dieser Art von Mooren relativ am frühesten ein —, begann mit der Ansiedlung der Sphagna die Hochmoorbildung.

Dementsprechend bietet uns auch die heutige Beschaffenheit der Plateaumoore das düstere, monotone Bild eines echten Hochmoors. Dabei ist allerdings zu bemerken, daß auch ihr Vegetationscharakter, wenigstens auf sächsischer Seite, fast allerorts nicht ohne Beeinflussung durch die Kultur geblieben ist. Fast sämmtliche sächsische Moore sind im Lauf dieses Jahrhunderts mit z. T. gewaltigen Entwässerungsgräben durchschnitten worden und die kleineren und weniger mächtigen, sowie auch die Ränder und weniger mächtigen Partien der großen Plateaumoore tragen heute Fichtenbestände, die ihnen die Hand des Forstwirts aufgezwungen hat.

Die mächtigen Partien aber zeigen nur insofern eine Beeinflussung durch die Kultur, als auf ihnen heute durch die Entwässerungen neben der Sumpfkiefer die Haide und Vaccinien das Vegetationsbild bestimmen.

Sie bilden große halbkugelförmige Hügelchen „Kaupen" genannt, in deren Zwischenräumen wir die immer noch üppige Vegetation der in allen Farben, von Grün bis Rot spielenden Sphagna bemerken. Außerdem sind noch für das Gesammtbild charakteristisch Empetrum nigrum, Inseln von Eriophorum vaginatum und angustifolium, Ledum palustre und Lichenen. Auf den größten und mächtigsten sächsischen, besonders aber auf den böhmischen Plateaumooren tritt, inselartig kleine auf dem Boden hinkriechende Bestände von einigen Ar bildend, ja auf dem hinteren Glasberg bei Sebastiansberg eine Fläche von 1—2 ha dicht bedeckend, Betula nana auf. Alle anderen Pflanzenarten haben mehr ein botanisches Interesse und sollen später noch

*) Über Pinus obliqua Saut. in Bezug auf die Torfbildung des Ober-Erzgebirges Allg. Deutsche Naturhistor. Zeit. 1. 1846 p. 364, 365.

**) in größ. Maßstab in der Seehaide bei Reitzenhain. Sitensky p. 88.

kurz erwähnt werden; sie treten an Zahl auf den Plateaumooren zurück und tragen deshalb nicht wesentlich zur Bestimmung des Charaktergepräges derselben bei.

Es seien hier noch einige Worte über die Sumpfkiefer, ihr Verhalten und ihre Teilnahme an der Moorbildung angefügt.

Wir finden auseinandergehende Ansichten darüber vor, ob sie am besten in der Mitte oder am Rande der Moore, auf den nässesten oder trockensten Stellen gedeihe. Nach Sachse*) ist sie dem Verkümmern und dem Absterben ausgesetzt, sobald der Standort trocken wird und gedeiht um so besser, je nässer ihre Unterlage ist. Nach Binder**) erreicht sie in der Mitte der großen Sebastiansberger Haide eine besonders starke Entwicklung, nach Schröder***) dagegen kommt sie im Innern der Moore nur in kleineren verkrüppelten Exemplaren vor, erreicht aber in den randlichen Zonen der Moore einen kräftigeren Wuchs und eine größere Höhe.

Mir will es nach meinen Beobachtungen scheinen, daß der Sumpfkiefer weder allzugroße Trockenheit noch allzugroße Nässe zusagt. Abgestorbene Sumpfkiefern habe ich allerdings niemals, auch nicht auf den sehr stark entwässerten Randpartien der sächsischen Moore gesehen, ohne daß ein bestimmter anderer Grund nachweisbar war. Man kann sich aber leicht überzeugen, daß ihr Zuwachs in unmittelbarer Nähe der tiefen Gräben zurückgeht.

Andrerseits scheint mir aber aus dem ganzen Aufbau unserer Moore ich möchte sagen historisch bewiesen zu werden, daß auch die Sumpfkiefer einem Übermaß an Nässe erliegt.†) Da wo ihre Produktion nämlich periodisch unterbrochen wurde, d. h. wo ihre Stöcke bestimmte Schichten bilden — es ist dies durchaus nicht im Erzgebirge die Regel, kommt aber oft vor —, da sehen wir auf der Stock-Schicht meist ein reines Sphagnetum aufliegen, während unmittelbar unter ihr ein Calluneto-Vaccinietum bestand. Die heutige Oberfläche der Moore zeigt uns aber, daß das Sphagnetum der Typus des übernassen, das Calluneto-Vaccinietum der des trockeneren Moores ist. Daß heute unsere großen Plateaumoore, wenigstens auf sächsischer Seite vielfach den letzteren Typus und mit ihr die Sumpfkiefervegetation zeigen, liegt einmal entschieden an den überall durchgeführten Entwässerungen, andrerseits aber auch wohl daran, daß wir uns seit etwa einem Jahrhundert in einer gegen frühere Jahrhunderte trockneren Periode befinden.

*) Zur Pflanzengeographie des Erzgebirges, Dresden 1855. p. 11.

**) l. c. p. 363.

***) Erläuterungen zur geol. Spezialkarte des K. Sachsen. Sektion Eibenstock p. 49.

†) Übrigens giebt auch Drude in seinem Hochmoor-Herbarium von Altenberg-Zinnwald im K. Polytechnikum zu Dresden als Standort der Sumpfkiefer an: in tiefgründigem Moor von nicht dauernder Nässe.

In anschaulichster Weise ist die Notwendigkeit der Annahme von kontinentalem und insularem Klimawechsel, d. h. von der Abwechslung trockner und feuchter Perioden durch Betrachtung des Aufbaues der norwegischen und dänischen Moore von Axel Blytt nachgewiesen worden.*)

Einen Beleg für die Annahme, daß wir uns gegenwärtig in einer trockneren Periode befinden,**) welche vor etwas mehr als 100 Jahren ihren Anfang nahm, ist das Alter der Sumpfkiefern, welche gegenwärtig auf den Mooren wachsen. Wir finden sie in dem verschiedensten Alter, aber schwerlich älter, als 80, höchstens 100 Jahre. Wir sehen aber nicht, daß diese ältesten Bäume absterben; sie sind völlig gesund und grün. Wir müssen annehmen, daß es zwar noch ältere giebt, dieselben aber jedenfalls nur ganz vereinzelt vorkommen und schwer zu finden sind. Im Torf begraben fand ich aber Stöcke von Sumpfkiefern, die über 200 Jahre alt waren und auch Sitensky berichtet von solchen von „mehrhundertjährigen" in Böhmischen Erzgebirgsmooren. Köhler***) zählte die Jahrringe von Stämmen auf verschiedenen Mooren ab und fand nicht über 70, an einem dem Torfstich bei Weiters-Glashütte entnommenen dagegen über 100.†)

*) Die Theorie der wechselnden kontinentalen und insularen Klimata. (Engler, Botanische Jahrbücher II. 1882. p. 2—24.

**) Hiefür spricht auch die von Prof. Bruhns nachgewiesene Abnahme des Wasserstands der Elbe seit Beginn dieses Jahrhunderts. (cf. Judeich, Bericht der 26. Versamml. deutsch. Land- u. Forstwirthe 1868. p. 125).

***) Fünfter Bericht über das Königl. Schullehrer-Seminar zu Schneeberg p. 32.

†) Wenn obige Vermutung, daß unsere heutige Sumpfkiefervegetation in ihrer jetzigen großen Verbreitung und Fülle (einzelne Bäume muß es natürlich stets zur Erhaltung der Art gegeben haben) ihren Anfang erst vor etwas mehr als 100 Jahren nahm, richtig ist, so dürfen wir natürlich in der Litteratur der vorhergehenden Zeit keine Beschreibungen von Sumpfkieferwäldern finden. Meine Nachforschungen hiernach ergaben folgendes: In Albinus' Meißnerischer Bergchronik von 1590 heißt es:

„Es wäre gar kein Wunder, wenn in diesem Gebürge gar kein Baum wüchse, wie in Nova-Zembla, in Lappland und eußersten Schottland wegen der großen Kälte und dicken Schnee, welche allda nichts lassen aufkommen. Maßen auch in diesem Wald-Gebirge offt kalte und sumpfigte Haiden gefunden werden, die versauern, die Bäume bleiben kurtz, struppicht und verbutten, werden von Wind und Schnee zur Erde gebeuget und gedruckt, daß sie nicht gedeyen können, daher man sie wegen ihrer Niedrigkeit Kniebüsche nennet."

Diese Beschreibung und besonders letzterer Ausdruck sprechen entschieden noch für das Vorhandensein einer Sumpfkiefervegetation. Auffällig dagegen ist, daß Carlowitz, dieser vorzügliche Beobachter, in seiner Sylvicultura oeconomica von 1722, in welcher er den „Turff" beschreibt, „so wie er insonderheit im Gebürge zu Schneeberg, Scheibenberg, Johann-Georgenstadt, Dreyzehn-Häyn (Raitzenhain) . . . . anzutreffen" (typische Hochmoorgegenden) betont, daß „auf diesem Moth oder Turff zwar wegen des darauf befindlichen wenigen Rasens allerhand Holtz wächset, jedoch gantz einzeln.' Dabei ist ihm das „Krumm-Holtz" oder „die kleine Alpen-Kiefer" bereits wohl bekannt, von der er (II. p. 157) angiebt, daß außer auf den „Ungarischen Carpathischen Gebürgen" „dieser Strauch auch in Bayern auf einem gewissen Berge wüchse, da er Lackholz genennet würde, ingleichen in dem Tridentinischen, in der Grafschaft Tyrol und an anderen Orten mehr."

Für die Vermutung, daß die Oberfläche der Moore damals in der Hauptsache ein

Mit dem Gesagten stimmen allerdings die Beobachtungen Binders nicht überein. Derselbe erzählt von dem Auftreten der Sumpfkiefer auf den unzugänglichsten Teilen der großen Sebastiansberger Haide (l. c. p. 363) wörtlich folgendes:

„Dort auf diesen Flächen, an den wasserreichsten Stellen, wo der Boden unter den Füßen schwankt, wo man mit dem längsten Gebirgsstocke kaum einen Grund zu finden vermag, wo man von Wurzelstock zu Wurzelstock springen muß, um nur einen Halt zum Weiterschreiten zu finden, dort fand ich diesen Baum in einer Vollkommenheit und Ausbildung, wie er nur in Tyrol und Schlesien vorkommen kann. (!)

Ich sah Stämme von 20—50′ Länge und 12—14″ im Durchmesser und zwar in solchen Massen, daß man sich nur durch eigenes Anschauen einen Begriff machen kann. Sie waren so dicht, daß man sich mit Mühe durcharbeiten konnte; der Boden schwankte fortwährend unter den Füßen; oft brach man bis an die Knie durch vermoderte Baumstämme (!) ein, welche über und durcheinander nach allen Richtungen geschichtet lagen.

Stämme von 15—30′ Länge lagen über- und durcheinander theils im Moderproceß begriffen, theils noch fröhlich fortgrünend, und junge Bäume sproßten kräftig dazwischen auf; allein je tiefer hinein, um so gefährlicher wurde das Vordringen, und so mußte ich dasselbe aufgeben, da selbst mein Führer es mir als sehr gefährlich schilderte.

In diesem weichen wasserreichen Boden scheint nun diese Pinus-Art am besten zu gedeihen.

Man findet jedoch selten einen Baum, welcher nur einigermaßen gerade aufrecht stünde, . . .“ Als Grund hierfür giebt er weiter an:

„Auf diesen Höhen häuft sich nämlich der Schnee oft in schneereichen Wintern zu einer Höhe von 15—20′ an, so daß die ganze Fläche damit bedeckt ist und diese Wälder so zu sagen gänzlich unter denselben verschwinden.

Gewöhnlich bleibt der Schnee schon zu einer Zeit liegen, ehe noch der Boden durch den Frost erhärten kann, indem nur eine dünne Eiskruste sich bildet; wirkt nun die Schwere dieser Schneemassen auf diese nadelreichen Bäume, so müssen sie, da sie keine feste Basis haben, nachgeben und werden

---

nasses Sphagnetum war, spricht außer der Erwähnung des „wenigen Rasens“ ferner seine Bemerkung: „ob es gleich endlich einen Mann so weit trägt, daß man nicht auf'n Grund fället, sondern nur, weiln der Turff sich wieder giebet, etwas im Wasser oben her waten muß.“

Endlich wird in der „Anleitung zu einer besseren Benutzung des Torffs vorzügl. im Churfürstenthum Sachsen“ von 1771 gleichfalls nur von einzelnen Bäumen gesprochen: „Es wachsen in denen auf unsern Obersächsischen Gebürgen befindlichen Torfgegenden einzelne Bäume, gemeiniglich kleine ärmliche Fichten, oder Kiefern die nicht halbwüchsig werden, sondern verdorrt, mit Moos behangen, ganz schief, wie vom Wind aus den Wurzeln gerissen, da stehen.“ (p. 27.)

Im Jahre 1822 dagegen beschreibt Obf. Thiersch in Eibenstock (Archiv der deutschen Landwirtschaft 1822 p. 221) wieder die Erzgebirgsmoore, „deren Oberfläche mit sogenannten Berg- oder Krummholzkiefern und unbrauchbarem Fichtengesträuch bewachsen sind.“

so förmlich nach und nach an den Boden angedrückt. Tritt an der Basis Widerstand ein, so müssen sie brechen. Dies geschieht jedoch selten, gewöhnlich spalten sie sich an der gabeläftigen Theilung und so liegen sie, wenn im Mai die Sonne die Schneedecke schmilzt, über und durcheinander, erheben sich wieder, soviel sie es vermögen, sterben theils ab, theils vegetieren sie fort und bilden auf diese Weise nach meinem Dafürhalten die Basis der dortigen Torflager."

Ich will durchaus nicht die Richtigkeit dieser Angaben bezweifeln, bedauere aber, daß Binder den Ort dieses Naturwunders nicht näher bestimmt hat. Infolgedessen scheinen seine Beobachtungen später von Niemanden wieder bestätigt worden zu sein. Die große „Sebastiansberger Haide" ist sehr groß und eine sehr unbestimmte Angabe, da man unter diesem Namen eine ganze Anzahl ausgedehnter Hochmoorflächen, welche um Sebastiansberg herumliegen, zusammenfaßt. Den Teil, welchen man als „Sebastiansberger Haide" im engern Sinne bezeichnet, habe ich auch in den Sommern 1888 und 1890 besucht, als ich mich in der unmittelbaren Nähe aufhielt; das zweite Mal mit dem Wunsch, den von Binder geschilderten Ort zu finden. Ich fand allerdings sehr zahlreiche Tümpel, in deren Nähe ein Vorwärtskommen nicht ohne Gefahr ist und daselbst standen die Sumpfkiefern stellenweis sehr dicht und erreichten eine nicht unbedeutende Höhe, welche aber hinter der, welche man an einigen Stellen des inneren Kranichsees bei Karlsfeld beobachten kann, nicht zurücksteht, wohl aber bedeutend hinter der von Binder angegebenen. Jenes interessante Bild von einem Gewirr modernder Baumstämme fand ich nicht. Ich bin sodann auch in dem sehr schneereichen Winter 1892/93 von Karlsfeld aus auf Schneeschuhen direkt über den Kranichsee und die mit ihm in Verbindung stehenden böhmischen Moore gelaufen und bin dabei an Orte gekommen, wo man im Sommer der großen Nässe wegen nicht hingelangen konnte, habe aber nichts ähnliches bemerkt.

Auch Sitensky erwähnt in seiner Beschreibung der Sebastiansberger Moore, welche sich auf eigene Beobachtung und auf die Angaben der jedenfalls sehr ortskundigen böhmischen Forstbeamten stützt, nichts, was die Beobachtungen Binders bestätigen könnte.

Die Einwirkung des Schnees, so unleugbar sie ist, ist auch entschieden überschätzt. Schneehöhen von 15—20 erreichen nur stellenweis Schneewehen; im allgemeinen ist eine Schneehöhe von 2 m schon sehr bedeutend. Solche gewaltige Schneemassen fallen auch im oberen Erzgebirge fast regelmäßig erst nach Weihnachten, wenn der Boden und das Wasser der Moore bereits fest gefroren ist, es also an einer „festen Basis" für die Bäume nicht mehr fehlt.

Trotzdem aber will ich an den Angaben Binders nicht zweifeln,*) denn

*) Nach mündlicher Mitteilung von Herrn Prof. Mayr giebt es auch auf den Mooren des Fichtelgebirgs Reste von uralten Beständen der P. uncinata mit Stämmen bis zu 15 m Höhe und über 30 cm Stärke.

es giebt in jenen großen Plateaumooren noch wohl manchen Ort, den keines Menschen Fuß bisher betreten hat und die Reste der Sumpfkiefer, welche wir im Torfe finden, bezeugen oft, daß sie sich früher zu bedeutend stärkeren Exemplaren entwickelten, als wir sie heute auf der Oberfläche der Moore finden. Es ist jedenfalls zu bedauern, daß Binder keine Untersuchung über das Alter dieser Riesenexemplare anstellte.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind sie sehr alt und die von Binder so sehr hervorgehobene Nässe ist nicht die Ursache ihrer großen Dimensionen, sondern ihres Absterbens!

Wir müssen annehmen, daß auf jenem unbekannten Teil des Moores die trocknere Periode erheblich früher eintrat, als auf anderen und daß zur Zeit, als Binder denselben besuchte bez. entdeckte, bereits wieder eine nasse Periode, die vielleicht in lokalen Ursachen begründet ist, begonnen hatte.

Im allgemeinen wird wohl die relative Üppigkeit des Wuchses der Sumpfföhre neben dem notwendigen Feuchtigkeitsmaße von den ihr zur Verfügung stehenden Nährstoffen ebenso abhängen, wie bei jeder anderen Pflanze. Da wo sie in den Randpartieen üppiger wächst, wie z. B. auf der Mothhäuser Haide bei Kühnhaide und in der Karlsfelder Gegend, werden ihr diese die ihr zusagenden Nährstoffe am reichlichsten bieten, was leicht erklärlich ist. Da wo sie im Innern der Moore besonders üppig wächst, finden wir meist Tümpel in der Nähe, welche durch Quellen gespeist werden, deren Mineralstoffe auch für die Wurzeln der Sumpfkiefern noch erreichbar zu sein scheinen.

Der Kalk scheint ihr nicht zuzusagen, denn auf Wiesenmooren finden wir sie nicht. Nach Sendtner (l. c. p. 529) fehlt sie auf allen Mooren, die unter dem Einfluß des Kalkes stehen, ohne Ausnahme. In früheren Zeiten scheint es jedoch im Erzgebirge derartige Ausnahmen, welche die Regel bestätigen, gegeben zu haben, denn nach den Angaben von Sitensky (l. c. p. 153) finden wir Stöcke und Lagerholz von ihr in einem Cariceto-Hypnetum-Torf, also einer typischen Wiesenmoorbildung, in der Häuselhaide bei Spitzberg.

Die den Hochmooren eigentümliche linsenförmige Gestalt, welche ihre Mitte über die Ränder emporhebt, ist besonders bei einigen nicht entwässerten böhmischen Plateaumooren deutlich erkennbar.*) Aber auch bei den entwässerten können wir uns leicht von ihrem Vorhandensein überzeugen, wenn wir an einem der bis auf den Untergrund reichenden mächtigen Gräben entlang sehen und gehen.**) Da wo die Randpartien nicht durch bis auf den Grund greifende Gräben vom Centrum abgeschnitten sind, dringt das Wasser an den Rändern hervor und bildet hier eine sehr nasse Zone, auf der Sphagnum und Carex vorherrschen.

*) Nach Sitensky (l. c. p. 21) auf einigen Mooren 2—3 m.

**) Auch die genauen Messungen der Mächtigkeit verschiedener Moore in einem Quadratnetz, deren Resultate sich kartiert in den Akten einiger Revierverwaltungen z. B. Reitzenhain befinden, lassen diese Linsenform deutlich erkennen.

Auch in der Mitte der Plateaumoore finden wir häufig sehr nasse Stellen, die auf einigen, besonders böhmischen Mooren in Tümpel übergehen, die im Erzgebirge Gesäre (in der Reitzenhainer Gegend) oder Seen (in der Karlsfelder Gegend) genannt werden. Sie gehen trichterförmig meist 2—3 m tief, erreichen also den mineralischen Untergrund nicht und haben einen Durchmesser bis 8 m (auf dem Kranichsee unweit des Landesgrenzgrabens). Ihr spiegelglattes klares, aber durch (überschüssige) freie Ulminsäure und die gelösten ulmin- und huminsauren Alkalien braun gefärbtes Wasser reagirt sauer. Sie werden wahrscheinlich durch unterirdische Quellen gespeist, denn die wenig fortschreitende Sphagnum-Vegetation an ihren Rändern spricht für einen erhöhten Kalkgehalt. Da aber das Quellwasser erst eine noch ziemlich mächtige Moorschicht zu durchdringen hat, verliert es bei dieser Filtrierung doch jedenfalls so viel Kalk, um nicht mehr imstande zu sein, die Sphagna zu töten*) und eine echte Wiesenmoorvegetation zu ernähren;**) an Stelle derselben finden wir aber häufig eine wiesenmoorähnliche Hochmoorbildung, ein Sphagn.-Cariceto-Scirpetum.

2. Die Thalmoore.

Diese zweite Gruppe der erzgebirgischen Moore können wir der soeben behandelten insofern nicht direkt gegenüberstellen, als wir nicht von ihr sagen können, sie umfasse fast ausschließlich Wiesenmoore. Wir können jedoch behaupten, daß sie ausnahmslos Wiesenmoore gewesen sind und daß diejenigen, welche es heute nicht mehr sind, es länger waren, als diejenigen Plateaumoore, welche gleichfalls im Beginne ihrer Entwicklung Wiesenmoore waren.

Die Thalmoore treten an Ausdehnung und Mächtigkeit im Allgemeinen hinter den Plateaumooren weit zurück; es gehört aber zu ihnen eine außerordentlich große Zahl kleiner Parzellen, so daß die Gesammtsumme der von ihnen eingenommenen Fläche und des von ihnen geborgenen Torfs immerhin nicht unerheblich ist.

Aus dem früher über die Bodenausformung Gesagtem geht hervor, daß die Bildung der Thalmoore in zwei Lagen erfolgte: einmal in den ebenen Erweiterungen der Thalböden und dann in den flachmuldenförmigen Endigungen der Thäler am Ursprung der Bäche. Um sie im folgenden kurz auseinanderhalten zu können, nennen wir erstere Thalmoore i. e. S., letztere Bachmuldenmoore.

Beiden gemeinsam ist eine alluviale Unterlage, die, gleichfalls ein Verwitterungsprodukt der Grundgesteine sich von der Unterlage der Plateaumoore durch größere Bindigkeit auszeichnet, stets lehmig bis plastisch thonig ist.

*) Daß Kalk, bezw. hartes Wasser, Sphagnum, verschiedene Ericaceen ꝛc. tötet, ist längst bekannt. Vergl. unter vielen anderen: Lazemby, Agric. Science I. p. 218; Hilgard, Forsch. Agricult. Phys. 1887 p. 185; Sitensky l. c. p. 17.

**) Näheres: Sitensky l. c. p. 22, 23. cf. auch Pokorny, Nachrichten über den Laibacher Moraſt (Verhandl. des zool. bot. Vereins Wien 1858 p. 354.)

(Auf den geologischen Spezialkarten wird sie meist „geneigter Wiesenlehm“ genannt.) Sie setzt sich aus den an den Gehängen oberhalb ausgewaschenen und hier zusammengespülten feinsten Verwitterungsteilchen zusammen. Nur in seltenen Fällen — bei Sauschwemme, Mockelseifen, Strobesgehau, südl. von Weipert am Grenzbach, östl. von Grünstädtel zwei kleine Moore im Anschwemmungsbereich des Pöhlwassers und im Schwarzwassergrund bei Gottesgab — bildet Bachschotter die Unterlage. In diesen Fällen bildeten hoher Grundwasserstand und häufige Überschwemmungen den Anlaß zur Moorbildung, wenn sich nicht, wie im letztgenannten Fall, ein benachbartes Gehängemoor durch randliches Wachstum über den Thalmuldenboden ausbreitete.

In allen anderen Fällen bildete der undurchlässige Boden die Veranlassung zur Moorbildung; auf ihm stagnierte das von den Hängen herabrieselnde Regenwasser, welches die Vegetation einer üppigen Wiesenmoorflora ernährte. Da das Herabschwemmen der feinen Verwitterungsteilchen mit dem Beginn der Moorbildung nicht aufhörte, zumal solche an den Gehängen immer wieder neu entstanden, finden wir als unterste Schicht dieser Thalmoore fast regelmäßig einen an mineralischen Beimengungen, Quarzkörnchen, Glimmerblättchen, mehr oder weniger reichen, im übrigen dunklen, fetten Torf, Lettentorf. Gleichzeitig enthielt das diese feinen Schwemmteilchen transportierende Wasser stets Kalk genug in Lösung, um die Bildung einer Hochmoorvegetation hintanzuhalten. Je tiefer eingesenkt das Thal, je schmaler der Thalboden, um so länger mußte dieser Zustand anhalten, je flacher und breiter dagegen die Mulde, um so eher mußte die Mitte des Moores auf das ihr direkt aus der Athmosphäre zukommende Wasser allein angewiesen sein, welches des Kalkgehaltes entbehrte; um so eher mußte also hier die Hochmoorbildung beginnen.

So finden wir in der That, daß die unzähligen kleinen Thalmoore i. e. S. sich in ihrer ganzen Mächtigkeit, welche meist 1 m nicht übersteigt, aus Resten hauptsächlich von Hypnum und Cyperaceen zusammensetzt, während die großen Thalmoore i. e. S. — wir haben deren nur wenig im Erzgebirge — in der oberen Schicht wenigstens der Mitte Hochmoorbildungen nachweisen lassen.

Von den Thalmooren i. e. S. ist nun allerdings zu erwähnen, daß bei einem großen Teil derselben ihre natürliche Entwicklung durch die in den Thälern heraufwandernde Kultur aufgehalten worden ist, indem man sie in Wiesen verwandelte. Da man aber hierbei meist nicht die richtige künstliche Düngung anwandte, verraten sie ihren Untergrund durch die vorherrschenden Riedgräser und das oft sehr zahlreich beisammenstehende Eriophorum.

Die Bachmuldenmoore haben sich dagegen oft, besonders da, wo sie mit Plateaumooren in unmittelbarem Zusammenhang stehen, wo die Mulden besonders weit und flach sind und allmälig in das Plateau übergehen, in ihren

oberen Schichten zu typischen Hochmoorbildungen entwickelt*) und ihre heutige Oberfläche unterscheidet sich vielfach in nichts von einem Plateaumoore, wie es überhaupt so allmälige Übergänge zwischen beiden Gruppen giebt, daß eine scharfe Trennung nicht möglich ist.

Vielerorts finden wir aber bei dieser Gruppe von Mooren dicht bei einander eine typische Hochmoor- und eine Wiesenmoorflora: am meisten im Innern Inseln von Hochmoorvegetation oder an den Rändern Streifen und Inseln von Wiesenmoorvegetation, als auch Übergänge von dieser zum echten Hochmoortypus.**) Auch an den in den Mooren entspringenden Bächen entlang finden wir noch Bänder von Wiesenmoor, wo das übrige Moor bereits völlig das Gepräge eines echten Hochmoores hat.***)

Den Übergangstypus können wir oft als Sphagneto-Caricetum, stellenweis in reines Caricetum übergehend bezeichnen; †) oft aber ist eine derartige Bezeichnung wegen der vielen, gruppenweis gemischten Arten nicht möglich.

Die Schichtenfolge der Thalmoore ähnelt der der Plateaumoore, nur erreicht bei ihnen die Streichtorfschicht eine relativ bedeutend größere Mächtigkeit. Bei den Thalmuldenmooren ist diese Schicht auch absolut erheblich mächtiger (oft mehrere Meter), wie diese Moore überhaupt die größte Mächtigkeit erreichen.

In den Torfschichten der Thalmoore finden wir gleichfalls oft Reste von Bäumen, die häufiger als bei den Plateaumooren bis auf die Grundschicht gehen, während die oberen Schichten, wenigstens bei den Thalmooren i. e. S., denen die Sumpfkiefer fehlt, ärmer daran sind. Die Holzarten sind dieselben; in einigen Fällen tritt noch die Erle††) hinzu. Die Grundschicht ist oft reich an Haselnüssen†††) und Insektenresten.

*) Als Ausnahmen hiervon wären vielleicht zu nennen: Die Moore auf den Elterleiner Wiesen, das Irrgänger Moor, die Moore nordöstl. d. Häuser von Todtenbach. Vgl. Erläut. der Sekt. Geyer und Johanngeorgenstadt d. geol. Spez.-K.

**) Sitensky hebt dies bei Besprechung der 7 Moore bei Natzschung, Kallich und Gabrielahütten l. c. p. 90 ebenfalls hervor und fügt hinzu: „wie dies im Erzgebirge fast allgemein der Fall ist." Auch Schröder bemerkt in den Erläut. zur Sektion Falkenstein der geol. Spezialkarte, wo, wie überhaupt im Phyllitgebiet die Bachmuldenmoore sehr zahlreich sind, daß eine Trennung von Hoch- und Wiesenmoor wegen ihres allmäligen Übergangs nicht thunlich sei. p. 58. cf. auch Sekt. Elterlein p. 63.

***) Sitensky l. c. p. 154.

†) ibid. p. 157/8.

††) Sektionen Schneeberg u. Eibenstock der Erläut. der geol. Spez.-Karte d. K. S. p. 83 bez. 49. Auch diese Holzart scheint in den Mooren am Rande des südlichen Gebirgsabfalls und an diesem selbst häufiger gewesen zu sein als in den sächsischen. Sie wird wenigstens von Sitensky häufiger erwähnt. Sie fehlt übrigens jetzt gleichfalls an den Orten ihres früheren Auftretens.

†††) Das Vorkommen der Haselnüsse auf dem Grund der Moore war schon Carlowitz bekannt. Er sagt l. c. l. p. 100 § 7: „Man saget von einem Exempel, daß in hiesigem Gebürge dergleichen Moth 12 Ellen hoch gelegen, und als die Berg-Leute einen Schacht hinein gesencket, haben sie Haselnüß-Schalen zu unterst des Moths auf dem gantzen Gestein gefunden, da doch in selbiger Gegend auf etliche Meilen keine Hasel-Stauden zu finden."

Während die Stöcke in den Plateau- und Hochmooren meist deutlich zeigen, daß die Bäume vom Sturme entwurzelt wurden, stehen sie in den Thalmooren meist aufrecht, da die Bäume hier nicht so der Gewalt des Sturmes preisgegeben waren. Wir finden hier sogar an den Stöcken oft noch ein größeres Stück des aufrechtstehenden Stammes erhalten, der dann allerdings mehr verfault, als ulmifiziert aussieht.*) An den Rändern der Thalmoore finden wir dagegen oft liegende Stammstücke, welche wahrscheinlich vom Rande des Moores in dieses hineinstürzten. Da wo wir die Wurzelstöcke in bestimmten Schichten antreffen, finden wir unter denselben mitunter eine Anreicherung der mineralischen Beimengungen, welche so weit gehen kann, daß die Torfschichten hier durch eine förmliche Lehmschicht unterbrochen werden, welche wahrscheinlich von einem Wolkenbruch hierhergespült wurde. In manchen Fällen ist diese Bodenschicht sogar stark genug gewesen, die Moorbildung für immer zu unterbrechen. Beispiele hierfür entdecken wir oft bei einem Wegebau, wo unter dem mineralischen Boden ganz unvermuthet Moorboden blosgelegt wird.**)

Die Bachmuldenmoore enthalten meist Quellen in ihrem Inneren, welche stark genug flossen, um sich einen Abfluß als Bach zu erhalten. Zu Tümpelbildungen konnte es daher nur bei solchen kommen, welche den Übergang zu Plateaumooren bilden.

3. Die Hangmoore.

Auch diese Gruppe können wir weder ausschließlich zu den Hoch- noch zu den Wiesenmooren rechnen, wenn auch vorwiegend zu ersteren. Wohl aber können wir von ihnen behaupten, daß sie durchweg Holz- oder Waldmoore und zum allergrößten Teil Quell- oder Sickermoore sind.

Es gehören zu dieser Gruppe sehr viele kleine Moore bis herab zu den „Waldnässen" oder „quelligen Stellen", die wir bereits erwähnten, andrerseits aber auch einige ganz bedeutende, mächtige Moore oder Teile von solchen.

Ihr Standort sind die flachen, nach Norden gerichteten Thalhänge, die nach derselben Richtung sanft abgedachten Rücken zwischen den Thälern, ja sogar die Nordabhänge der höchsten Berge des Erzgebirges.***)

So finden wir z. B. am Nordhang des Auersbergs ein 900 m langes Moor, auf dem des Fichtelbergs zwei kleine Moore in einer Höhe von 1120 und 1150 m und sogar auf dem Rücken des höchsten Berges, des Keilbergs auf böhmischer Seite befindet sich nach Laube ein solches (l. c. II. p. 131).

Im allgemeinen ist die Neigung des Hanges eine geringe, in einigen

*) Sekt. Elterlein der Erläut. d. geol. Spez.-K. p. 63.

**) Wird schon in der „Anleitung zu einer bessern Benutzung des Torffs ꝛc." von 1781 auf S. 28 hervorgehoben.

***) Sogar auf dem, allerdings sehr schwach geneigten Südabhang des Spitzbergs liegt ein ca. 100 ha großes Moor. (Sitensky l. c. p. 95.)

Fällen jedoch nicht unbedeutend. Aus den Horizontalkurven der geologischen Spezialkarte können wir z. B. ablesen, daß das erwähnte Hangmoor des Auersbergs am untern Ende 130 m tiefer liegt, als am oberen, das macht auf 900 m Länge ein Gefälle von $14^1/_2$ %!*)

Ihr mineralischer Untergrund ist in den meisten Fällen nicht so bindig und undurchlässig, wie bei den übrigen Moorgruppen, sondern besteht je nach der Grob- oder Feinkörnigkeit des verwitterten Gesteins aus einem Grus oder Sand, höchstens einem sandigen Lehm.**) Der Grund hiervon ist, daß die in den Thälern und Mulden zusammengespülten feinsten Verwitterungsteilchen eben den Hängen und Rücken genommen worden sind.

Wo es trotz dieser ungünstigen Bedingungen zu einer Moorbildung gekommen ist, da müssen dieselben durch andere günstige Bedingungen aufgehoben worden sein. Diese sind allgemeiner und lokaler Art.

Die in Betracht kommende allgemeine Begünstigung ist die niedrige Temperatur und die hohe Feuchtigkeit des Bodens und der Luft an Nordhängen.

Wichtiger sind die lokalen Ursachen: Waldmoder und Quellen.

Wo der Sturm einen Bestand — meist waren es Fichten — niedergelegt hatte, da versperrten die vermodernden Stämme dem hangabwärts rieselnden Wasser den Weg. Anfangs konnte es noch in die Tiefe sickern; bald aber häuften sich die Moderschichten derart, daß das Wasser hier und da zu stagnieren und damit die Moorbildung begann.***) War dieses den Waldhang herabrieselnde Wasser nur Regenwasser, so bildete sich auf der Moderschicht sogleich eine Hochmoorvegetation. In den meisten Fällen aber war der Boden vor dem Windwurf des Bestandes von Sickerquellen aufgeweicht, deren Wasser nun den Moder durchtränkte und so eine Moorvegetation auf diesem wachrief.

Mit wachsender Mächtigkeit des Moores nahm diese Durchtränkung bis zur obersten Schicht jedoch ab, bis auf dem Wiesenmoor die Hochmoorvegetation begann.

Alle älteren Hangmoore sind in ihren oberen Schichten typische Hochmoore. Jüngere befinden sich im Übergangsstadium, die jüngsten, zu denen wir unsere Waldnässen rechnen können, zeigen noch Wiesenmoorflora.

Auf solchen aber, welche schon typische Hochmoore sind, auf deren Oberfläche Haide und Vaccinien, wohl auch die Sumpfkiefer dominieren, finden wir

---

*) Nach Baumann l. c. 1896. 1. p. 18 hat ein Moor im Oberpfälzer Wald sogar 20° = 22% Gefäll.

**) „Gehängeschutt", lokal in „Gehängelehm" übergehend.

***) Über diese Art Torfbildung ist sich übrigens Carlowitz auch schon klar. Er schreibt (l. c. I. p. 100): „Man findet in denen Wäldern gantze Flecke gute Erde und Moth, so von Holtz sich gesammlet, und dahero Holtz-Erde genennet wird, weil für alters Brüche daselbst geschehen, daß das Holtz übereinandergefallen, und also verfaulet, daß dergleichen Holtz-Erde wohl etliche Ellen hoch über einander gelegen."

meist nasse Plätze und Streifen, welche noch der Wirkung der Sickerquellen ausgesetzt sind, auf denen noch Wiesenmoorflora oder wenigstens eine dieser näher stehende Vegetation angetroffen wird.*)

Diese Quellen stehen häufig mit im Gesteinsuntergrund aufsetzenden Quarzgängen im Zusammenhang, deren Vorhandensein durch größere Blöcke von Quarz und Hornstein im Untergrund bezeugt wird.**)

Vielfach stehen sie aber auch mit den Trennungs- und Translokationslinien der Gesteine in Verbindung.***) Bei Betrachtung der geologischen Spezialkarten können wir uns leicht überzeugen, daß auffällig viel Moore direkt auf der Grenze zweier Gesteinsarten oder in deren unmittelbarer Nähe liegen.

Die Schichtenfolge der Hangmoore ist meist dieselbe, wie bei den Plateaumooren, doch erreichen sie gewöhnlich nicht deren Mächtigkeit; oft finden wir einen direkten Übergang von der Streichtorf- zur Abraumschicht; erstere erreicht relativ oft eine größere Mächtigkeit.

Die unterste Schicht ist besonders reich an Stöcken, die z. Th. aufrecht stehen, gewöhnlich aber Windwurf erkennen lassen. Oft finden wir auch ganze Lagen von Fichtennadeln und Zapfen.†)

Außer den beschriebenen, an Quellen gebundenen Hangmooren giebt es auch noch solche, welche nur durch randliches Vorrücken eines Plateau- oder Thalmoores entstanden sind. Ein Beispiel dafür, daß ein Moor sich von einem Plateau hinab- und unten noch über den Thalboden wegzieht, bietet das ca. 800 ha große Moor bei Gottesgab, das, am Gehänge des Spitzberges beginnend sich über die plateauartige Landschaft westlich von Gottesgab in 2 Abteilungen ausbreitet und sodann über den Hang des Schwarzwasserthals sich bis in dieses hinab ergießt.

Ein peripherisches Wachstum ist bei den Hangmooren überhaupt zu beobachten und zwar nicht nur hangabwärts, was sich leicht aus der an dem untern Rand des Moores aussickernden Feuchtigkeit erklären läßt, sondern auch hangaufwärts.††) An dem oberen Moorrand wird nämlich das den Berg herablaufende atmosphärische Wasser in seinem Lauf aufgehalten und hierdurch eine üppige Moosvegetation wachgerufen, die rasch bergauf in die an diesen

*) Die Bedeutung des Quellenreichtums des Erzgebirgs wird von Sitensky wiederholt betont, ferner von Hazard (Erläut. d. geol. Sp.-K.) in seiner vortrefflichen Besprechung der Moore der Sektion Kühnhaide, welche vieles aus dem Wirthschaftsplan des Reitzenhainer Staatsforstrevier entnommene enthält. In Laubes Geologie des Böhmischen Erzgebirgs finden wir jedoch hierüber gar nichts.

**) Sekt. Schneeberg d. Erläut. d. geol. Sp.-K. p. 82. Ferner aus der Karte der Sekt. Elster ersichtlich bei Bärenloh.

***) Hervorgehoben u. a. in Sekt. Kühnheide, Ölsnitz. In letzterer Sektion sitzen viele kleinere Moore, „unmittelbar auf Vorwerfern“ auf; bei Schöneck „gewöhnlich nahe der Grenze von Quarzit und Thonschiefer.“

†) Sekt. Sayda d. Erläut. d. geol. Sp.-K.

††) Erläut. d. Sekt. Kühnhaide d. geol. Sp.-K. p. 20.

Hängen vorzüglich gedeihenden Fichtenbestände vorrückt und diese dadurch zum Absterben bringt. So finden wir hier typisches Hochmoor und vorzügliche Bestände dicht nebeneinander, nur durch eine schmale, mitunter kaum 40 m breite Übergangszone getrennt. Diese zeigt in ihrer äußeren, dem Fichtenbestand anliegenden Hälfte ein wasserreiches, fast reines Sphagnetum von 10—30 cm Mächtigkeit, auf dem stark zurückgebliebene Fichten z. Th. mit Flechten behangen stehen. Ein Querschnitt durch eine solche Fichte belehrt uns, daß sie ebenso alt ist, wie die 5 mal höheren des anstoßenden Bestandes, daß sie in der Jugend noch normale Jahresringe anlegte, die dann plötzlich auf ein Minimum zurückgingen. Die innere Hälfte der Zone zeigt vorherrschend Cyperaceen neben dem Sphagnum und zwischen den absterbenden oder abgestorbenen, dick mit Flechten überzogenen Fichten schon einzelne Sumpfkiefern, wenn solche auf dem betreffenden Moor vorhanden sind und geht nach innen allmälig in das Calluneto-Vaccinietum über.

Übergänge der Gehängemoore zum Bachmuldenmoor, sowie bei sehr geringem Gefäll zum Plateaumoor kommen oft vor, ebenso Kombinationen.

Wir können an sehr vielen großen Mooren Teile als Plateaumoor, andere als Bachmuldenmoor und andere als Gehängemoore ansprechen, was in einem Gebirge nicht Wunder nehmen kann.

Zum Schluß dieses Abschnittes sei noch erwähnt, daß wir in alten Torfstichen fast regelmäßig wieder eine Wiesenmoorvegetation finden, meist Hypnetum oder Hypn.-Eriophoretum — wiewohl ihr hier meist der „Abraum" als Unterlage dient.*)

II. Das Alter der Erzgebirgischen Moore.

Über das Alter unserer Moore läßt sich nichts bestimmtes sagen. Jedenfalls gehören sie dem Alluvium an, da die Pflanzen, welche die untersten Schichten bildeten zum größten Teil noch heute auf ihrer Oberfläche wachsen und die lehmig-thonige Erdschicht im Liegenden der Moore gleichfalls schon eine alluviale Bildung ist.**)

Laube***) hält die erzgebirgischen Moore für verhältnismäßig jung. Es ist auch sehr wahrscheinlich, daß sie bedeutend jünger sind, als z. B. die skandinavischen, da so erhebliche Vegetationsveränderungen, wie sie uns bei den norwegischen Mooren von Blytt,†) bei den schwedischen von Nathorst††) und

*) Sitensky l. c. p. 150.

**) Die Ansicht von Sachse, die Hochmoore hätten „wohl schon zur Diluvialzeit bestanden" (Zur Pflanzengeogr. d. Erzgeb. p. 38) ist völlig unbegründet.

***) l. c. I. p. 203.

†) Die Theorie der wechselnden kontinentalen u. insularen Klimate. Engler, Bot. Jahrbüch. 2. p. 2—24.

††) Om arktiska växtlemningor ꝛc. Stockholm, kgl. Akad. d. Vet. 1872. 2.

bei den dänischen von Steenstrup*) nachgewiesen worden, bei den unsrigen nicht vorgekommen sind. Es ist hierbei jedoch die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, daß Skandinavien erheblich größeren klimatischen Wandlungen unterworfen gewesen sein kann, wodurch ein Vergleich erschwert wird.

Man hat in verschiedenen erzgebirgischen Mooren Hufeisen, Lanzenspitzen, Kugeln ꝛc. gefunden, welche alle schwedischen Ursprungs sein und der Zeit des 30jährigen Kriegs angehören dürften.**) Sie liegen alle ungefähr in 1 m Tiefe. Dies kann uns jedoch nicht zu dem Schluß führen, daß, da das Moor in den seitdem verflossenen $2^1/_2$ Jahrhunderten 1 m gewachsen ist, ein z. B. 5 m mächtiges Moor 1250 Jahre alt ist, da zur Bildung der auf dem Grund 1 m starken Schicht bedeutend mehr Zeit gebraucht wurde, als zur Bildung der obersten. Ja, wir können nicht einmal den Schluß ziehen, daß die Mooroberfläche vor 250 Jahren 1 m tiefer lag, da die gefundenen Gegenstände sich ihrer Schwere zufolge in dem lockeren Moorboden gesenkt haben dürften, wie wir an Steinen alter Wege auf Moorboden oft beobachten und dieselben sich auch z. T. von vornherein in den weichen Boden eingebohrt haben dürften (Hufeisen durch Einbrechen des Pferdes, Lanzenspitze und Kugel!).

Einen besseren Anhalt würden Gegenstände bieten, die man auf dem Grunde der Moore in einer Lage finden würde, welche ein Senken ausschlösse. Solche Funde sind aber nicht bekannt. Aus dem von Sitensky (p. 91) erwähnten Fund einer Steinaxt ist nicht deutlich zu erkennen, ob dieselbe auf dem Grund der 6,75 m mächtigen Göhrner Haide gefunden wurde. Auch aus dem von Laube (l. c. p. 204) erwähnten Fund einer bei der Seifenarbeit benützten Steinplatte im Grunde eines Torfstichs im Seesumpfe bei Gottesgabe läßt sich kein Schluß ziehen.

Jedenfalls aber läßt uns das Vorkommen der Reste besonders von Haseln, sowie auch von Birken, Buchen, Erlen auf dem Grund, bez. in den unteren Schichten der Moore, sowie der Umstand daß zahlreiche Vertreter der arktischen und subarktischen Flora auf den mächtigeren Mooren vorherrschen, auf weniger mächtigen dagegen z. T. völlig fehlen,***) den Schluß ziehen, daß das Alter der ältesten Moore des Erzgebirgs nach Jahrtausenden geschätzt werden muß.

---

*) Geognostik-geologisk Undersögerse af Skovmoserne ꝛc. Kjöpenhavn. 1841. cf. auch Blytt, l. c. p. 19 ff.

**) Im Moor hinter der Lederpappenfabrik Rautenkranz Pferdezäume u. Pfähle zum Anpflöcken der Pferde, in der Muthüttenhaide bei Kupferberg Hufeisen und Lanzenspitzen, in der Sebastiansberger Haide ein Hufeisen und eine Kugel, bei Elnbogen Säbel, Sporen, Hufbeschläge.

***) Interessant ist auch, daß auch ein Vertreter dieser Flora, Empetrum nigrum, z. T. auf niedriger gelegenen Mooren wieder ausgestorben ist. Es findet sich viel in den unteren Schichten des nur 565 m hochgelegenen Torfstichs bei Jahnsgrün, fehlt aber jetzt auf allen Mooren der Gegend. (Erläut. d. Sekt. Schneeberg d. geol. Sp.-K. p. 83.)

Im übrigen ist das Alter der Erzgebirgischen Moore sehr verschieden. Ihre Bildung beginnt sobald die Bedingungen hierzu gegeben sind, heute, wie vor Jahrhunderten, wie vor Jahrtausenden.

III. Lage, Ausdehnung und Mächtigkeit der erzgebirgischen Moore.

Die Lage und Ausdehnung unserer Moore ersehen wir am besten aus der vorzüglichen geologischen Spezialkarte des Königr. Sachsen von Credner.

Da das Erzgebirge nach NW ganz flach ausstreicht, so finden wir Moore in den verschiedensten Höhenlagen, erwähnenswerte jedoch erst von einer Höhe von 450 m an. Je mehr wir uns dem Kamm nähern, um so mehr nimmt ihre Zahl, Ausdehnung und Mächtigkeit zu und erreicht auf diesem selbst ihren Höhepunkt. Derselbe beginnt bei Asch mit 700 m, steigt nach NW allmälig bis über 1000 m an (bei Gottesgab) und senkt sich dann wieder nach dem Elbsandsteingebirge zu auf 800 m.

Auch an Größe differieren die Moore ungemein. Viele sind nur 1 ha groß oder noch kleiner, so daß sie bei der Kartierung gar nicht berücksichtigt werden konnten. Auf dem Kamm dagegen finden wir, zumal auf böhmischer Seite Flächen von mehreren Quadratkilometern Umfang.*)

Die Mächtigkeit der Moore ist fast überall bekannt; einmal geben die vielen, wenn auch meist verlassenen Torfstiche, sowie vor allem die Entwässerungsgräben guten Aufschluß. Sodann liegen aber auch von den Revierverwaltungen der Staatsforsten z. T. sehr genaue Messnngen vor (z. B. auf Reitzenhainer Revier in einem Quadratnetz von 27,2 m (48 Ellen), welche graphisch dargestellt und in den Akten niedergelegt wurden.

Im allgemeinen kann man wohl sagen, daß die größeren Moore alle eine Mächtigkeit von durchschnittlich 3 m besitzen, welche an den mächtigsten Stellen bei sehr vielen 5—6 m erreichen. Größere Teufen werden dagegen seltener gemessen, kommen jedoch vor. Der Kranichsee bei Karlsfeld hat an einigen Stellen eine Mächtigkeit von 10—15 m **) und in den sich an denselben östlich anschließenden böhmischen Mooren sollen ähnliche Teufen vorkommen. Ja, nach den Erläuterungen zur Sektion Schellenberg-Flöha der

---

*) Die größte zusammenhängende Moorfläche ist die große Sebastiansberger Haide. Sachse (l. c. p. 12) u. nach ihm Engler (Zeitschr. d. Stat. Bur. des K. S. Min. des Innern 1856 p. 3) giebt ihre Größe auf 2—3 □Meilen an, wohl deshalb, weil Binder, an den er sich anschließt, schreibt, daß die dortigen „Moosföhrenwälder ununterbrochen eine Ausdehnung von mindestens 5—6 Stunden in der Länge und 1—2 Stunden in der Breite haben mögen" (l. c. p. 363). Dies ist entschieden viel zu hoch geschätzt. Addiert man die Größenangaben Sitenskys von allen bei Sebastiansberg zusammenhängenden Mooren, so erhält man knapp 1000 ha. (l. c. p. 88, 89, 149, 150). Dessen Einzelangaben erscheinen allerdings wiederum z. T. etwas knapp, wahrscheinlich weil ihm von den Forstverwaltungen nur die nicht mit Waldkultur bedeckten Flächengrößen angegeben worden sind.

**) Erläut. d. Sek. Eibenstock d. geol. Spez.-K. p. 48.

geologischen Spezialkarte (p. 106) soll man beim Graben eines Brunnens einen 20 m tiefen Schacht in Moorboden abgeteuft haben, ohne den Grund erreicht zu haben.

Von Interesse ist die Frage, welche Gesammtfläche die erzgebirgischen Moore einnehmen.

Thenius*) schätzt die Torfmasse der erzgebirgischen Moore auf vier Millionen Cubik-Klafter, ohne eine Fläche hierzu anzugeben. Sitensky**) giebt die Gesammtgröße der böhmischen Erzgebirgs-Moore auf gegen 4000 ha an. Über die sächsischen finden wir nur eine Notiz in Gebauers Volkswirtschaft im Königreich Sachsen (Dresden 1893 I p. 610), wonach man „1854 die Fläche sämmtlicher Torfmoore des Erzgebirgs auf 2 Quadratmeilen (110 qkm) schätzte". Diese Zahl ist jedoch, wie ich mich überzeugt habe, sehr ungenau. Schon eine Vergleichung derselben mit der im Jahre 1856 vom damaligen Forstkondukteur Herrn v. Witzleben***) nach den beim königl. Finanzministerium bez. der Forstvermessungsanstalt befindlichen Karten und schriftlichen Unterlagen berechneten Größe von 9831 Acker = 5440 ha für die im Bereich der Staatsforste im oberen Erzgebirge liegenden Moorflächen von über 10 Acker Größe läßt die Schätzung von 2 Quadratmeilen als viel zu groß erscheinen, da bei weitem der größte Theil aller Moore auf Staatsforstrevieren liegt.

Um eine genauere Einschätzung der Flächensumme sämmtlicher Moore des Erzgebirgs zu erhalten, habe ich die Größe aller in die geologische Spezialkarte von Credner eingetragenen Moore, wenigstens auf den Sektionsblättern des oberen Erzgebirges berechnet. Die Zahl, welche ich durch diese Berechnung erhalte, hat jedoch auch nur den Wert einer, wenn auch auf genaueren Unterlagen beruhenden Schätzung, da die Grenzen der eingetragenen Moorflächen z. T. recht willkürlich und vor allem in den verschiedenen Sektionen nicht einheitlich angenommen worden sind, wie aus den zugehörigen Erläuterungen hervorgeht. †)

Die Resultate der Berechnung werde ich hier im Einzelnen, allerdings mit vielen Zusammenfassungen besonders der kleineren Moore, wiedergeben, um damit gleichzeitig ein Bild der geographischen Verteilung und Lage der

*) Die Torfmoore Östreichs und der angrenzenden Länder. Wien 1874. p. 16. Ob hier nur die Moore des böhmischen od. d. ganzen Erzgebirgs gemeint sind, bleibt zweifelhaft.

**) l. c. p. 55.

***) Wissenschaftl. Beilage der Leipziger Zeitung 1857, No. 21. (12. März.) p. 81.

†) Auf einigen Sektionen wird Moorboden und Torf in der Signatur unterschieden, auf anderen nicht; auf einigen wird der unter 0.75 m mächtige Torf mit derselben Signatur kartiert, wie Moorboden. In diesem Fall habe ich von letzterem nur die Flächen berechnet von denen aus ihrer Lage mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen war, daß sie Torf enthielten. Auf einigen Sektionen wird aber sogar der unter 0.70 bezw. 0.75 mächtige Torf vollständig ignoriert, wodurch nicht unbeträchtliche Flächen, wie ich aus eigener Kenntnis derselben weiß, der Berechnung entzogen werden (Sektion Kühnhaide und Zöblitz.)

Moore zu geben, wobei ich auch die Meereshöhe, das unterlagernde Gestein und bei den wichtigeren die Mächtigkeit im Einzelnen hinzufügen werde.

Sektion Altenberg-Zinnwald.

Am Seifenbusch und am Galgenteich. 800 m. Granit z. T. Quarzporphyr		108 ha
Bei Georgenfeld 870 m. Quarzporphyr (größerer Teil auf böhmischer Seite)		9 „
Summa verschiedener kleiner Moore		33 „
		150 „

Sektion Nassau.

Südöstl. von Reichenau. 680 m. Gneis		4 „
Am Hirschhübel und Zollhaus bei Holzhau. 750 m. Granit		38 „
		42 „

Sektion Olbernhau-Purschenstein.

Bei Deutscheinsiedel. 725 m. Gneis		53 „
Wiesen zwischen Olbernhau und Grünthal		25 „
Summa der übrigen kleinen Areale		23 „
		101 „

Sektion Zöblitz.

Achterheide	auf Kriegwalder Revier ca. 770 m. Gneis. Mächtigkeit 6 m und mehr.	20 „
Krünigsheide		10 „
Leimenheide		18 „
Schwarze Heide		12 „
Übrige Parzellen		32 „
Mothhäuser Haide (noch kartierte Parzellen). 760 m. Gneis		50 „
Übrige Parzellen auf Reitzenhainer Revier		16 „
In den Wiesen bei Reuckersdorf (2 Parz.) 430 m. 3 m mächtig		51 „
Verschiedene kleine Thalmoore bei Lauterbach. 600 m		11 „
Verschiedene kleine Parzellen bei Ansprung. 650—700 m		15 „
		235 „

Sektion Kühnheide.

Rest der Mothhäuser Heide	mehr oder weniger zusammenhängend. 750 m. Gneis bis 6 m mächtig.	93 „
Stengelheide		41 „
Erl-Heide		138 „
Herrenheide		51 „
Beim Bahnhof Reitzenhain. 780 m. Gneis		34 „
2 andre Moore zwischen Reitzenhain und Satzung. 800 m. Gneis		59 „
Verschiedene Parzellen bei Satzung. 850—900 m		60 „
		476 „
		1004 ha

	Übertrag 1004 ha
Sektion Marienberg.	
Moosheide. 640—650 m. Gneis 3,5 m	25 „
Beim Rittergut Heinzebank. 600 m. Gneis und Glimmerschiefer 2,5	9 „
Bei Lauta. 640 m. Gneis	5 „
	39 „
Sektion Annaberg.	
Westl. von Bärenfang auf Steinbacher Revier. 840 m. Gneis	25 „
Am Ursprung des Peila-Bachs. 880 m. Gneis	7 „
Beim weißen Hirsch südwestlich von Jöhstadt. 725 m. Gneis ca. 1 m	3 „
Bei der faulen Brücke im Annaberger Rathsholz. 760—800 m. Gneis, etwa über 1 m mächtig	43 „
Mehrere kleine Parzellen bei Grumbach. 750—800 m. Gneis	9 „
	87 „
Sektion Kupferberg (Hammer-Unterwiesenthal.)	
Auf sächsischer Seite nur:	
Nordöstlich von Hammer-Unterwiesenthal. 840 m. Gneis-Glimmerschiefer; 4 m	12 „
Einige kleine Areale am Grenzbach	2 „
	14 „
Sektion Geyer.	
Im Geyerschen Wald, Thal des rothen Wassers. 620—710 m. Phyllit, unterer Teil Glimmerschiefer 0,5—0,8 m . . .	165 „
Westlich von Geyer, oberhalb des Heideteichs. 700 m. Glimmerschiefer	14 „
Teil des Moors auf den Elterleiner Wiesen. 650 m. Glimmerschiefer über 4 m	53 „
Übrige kleine Parzellen	12 „
	244 „
Sektion Elterlein.	
Nördlich und östlich von Elterlein mehr oder weniger zusammenhängend: Krebsloch, Magdloch, am großen Teich (bis 4 m mächtig) bis zum Stockholz und dem Ziegel-Vorwerk an der Scheibenberger Straße	166 „
Kleinere Areale bei Elterlein 600—690 m, die höchstgelegen auf Grenze zwischen Phyllit und Glimmerschiefer, die übrigen auf Glimmerschiefer und Grenze von Glimmerschiefer und Gneis	20 „
	(186 „)
	1388 ha

Übertrag	1388 ha
Sektion Elterlein	186 „
Zwischen Scheibenberg und Elterlein 590—630 m. Gl.-Sch.	138 „
Nordwestlich von Schlettau 600 m. Gneis-Quarzitschiefer	19 „
Heide südlich von Scheibenberg 660—690 m. Gneisglimmerschiefer	72 „
Die übrigen Areale bei Dörfel, Schlettau, Waltersdorf, Schema, Cranzahl, Crottendorf und im Mittweidaer Forst 550—810 m. Gneis und Glimmerschiefer	86 „
	501 „
Sektion Wiesenthal.	
Bei Rothenschema. 800 m; Glimmerschiefer; bis 5 m	30 „
Die große Brunnenheide. 860 m; Gneis; bis 5 m	9 „
Die Siebensäure bei Neudorf. 820 m; Gneis; bis 5 m	16 „
3 Parzellen bei den Tellerhäusern. 970—1015 m; Phyllitgneis	25 „
Desgl. am Wedelberg. 800—880 m; Glimmerschiefer	17 „
Teil des Moors am Seifenbach bei Gottesgab. 1010—1065 m; Gneis-Glimmerschiefer	18 „
Die übr. kl. Parzellen (davon 2 auf dem Nordhang des Fichtel- 1120 und 1150 m; Gl.-Sch.	22 „
	137 „
Sektion Lößnitz.	
Teil der Mooshaide nördlich von Grünhain. 650 m; Phyllit; 3,5 m und mehr	16 „
Die übrigen kl. Parzellen	12 „
	28 „
Sektion Schwarzenberg.	
Reste der Mooshaide bei Grünhain. 650 m; Phyllit	10 „
Übrige Areale bei Grünhain. 620—690 m; Phyllit	16 „
Am Jägerhaus am Ochsenkopf. 750—780 m; Kontakthof in der Phyllitformation	14 „
In der Nähe hiervon auf Granit; bis 3 m	4 „
Bei Grünstädtel. 450 m; Glimmer-Schiefer	2 „
	46 „
Sektion Johanngeorgenstadt.	
Teil des Steinbacher Moors. 840—930 m	52 „
Teil des Moors am Henneberger Erbstollen. 930 m	25 „
Beide auf d. Kontaktzone um d. Granitmassiv in der Phyllitform.	
Teil des Moors am Riesenbergerbstollen. 830 m; Granit	9 „
Die übr. kl. Thalmoore (nur das bei Irrgang 2—3 m mächtig)	18 „
	104 „
	2204 ha

Übertrag 2204 ha

Sektion Schneeberg.

Am Filzteich (bis auf geringe Reste abgebaut). 550 m; Granit		20 „
Bei Jahnsgrün (35 ha abgetorft). 565 m; Granit; 3—6 m		60 „
Südlich von Filz; über 1 m mächtig	520—660 m; Granit	15 „
Am Aſcherwinkel bei Schönheide; 3 m mächtig		6 „
Übrige kleine Moore bei Schönheide, Neuheide und Stützengrün		12 „
Mooshau (incl. 3 ha benachbarte Areale). 1,5—3 m mächtig		29 „
4 Parzellen bei Hundshübel		41 „
		183 ha

Sektion Eibenstock.

(Alles Granit und kontaktmethamorphiſch umgewandelter Phyllit (Auersberg))

Moore bei Steinbach, Sauſchwemme und am Rehübel, mehr weniger zuſammenhängend. 840—960 m	210 „
Am Nordhang des Auersbergs. 770—900 m; Grenze von Granit und Phyllit	18 „
Reſt des Moors am Rieſenbergerbſtollen. 820 m	6 „
Bei Storbesgehau und Oberwildenthal, bis zur Grenze. 800 bis 940 m; 3—5 m	110 „
Mehrweniger zuſammenhängende Flächen bei Weitersglashütte 810—925 m; 5 m	93 „
Desgl. bei Weiterswieſe (5 m), die große Säure (2,5—3 m), Teil des Kuhbucken- und Kranichſees (10—15 m mächtig), am ſchwarzen Teich; ca. 900 m	412 „
Bei Sachſengrund und am Rummelsberg; 720—900 m	87 „
Zwiſchen Carlsfeld und Morgenröthe; 720—920 m	130 „
Am Brückenberg, Wintersgrün, Zeiſiggeſang; 740—900 m	130 „
Zwiſchen Riedert-, Mühl- und Krünitzberg; 650—820 m	84 „
Am untern Keilberg; 620—790 m	34 „
Die übrigen kleinen Areale	75 „
	1389 „

Sektion Falkenstein.

Bei Rautenkranz; 610—710 m; Granit	38 „
Im ſchwarzen Wald, an der Wolfsgrube, am Todtengrund, in der Hohen Heide und Breiten Heide; 620—710 m; Granit bis 5 m	247 „
	285 „
	3776 ha

Übertrag	3776 ha
(Sektion Falkenstein	285 „)
Bei Jägersgrün; 630—660 m; Granit ca. 5 m	52 „
Am Zeughaus; 650—790 m; Granit; bis 5 m	43 „
Bei Gottesberg; 770—840 m; Granit; bis 5 m	36 „
Bei Mühlleiten; 770—900 m; Granit	48 „
Bei Pechstein und am Schneckenstein; 680—850 m; Granit-Phyllit	21 „
Bei Hammerbrücke; 680—730 m; Phyllit	25 „
Bei Muldenberg; 670—820 m; Phyllit	270 „
Am Saubach und der weißen Mulde; 700—750 m; Phyllit	71 „
An der roten Mulde; 700—790 m; Phyllit	138 „
Südlich von Siehdichfür; 620—790 m; Phyllit	163 „
Bei Grünbach und am kl. Affenstein; 680—750 m; Phyllit	62 „
Am Gölzschgesprenge; 670—720 m; Phyllit	42 „
Bei Friedrichsgrün; 660—700 m; Phyllit	141 „
Bei Beerhaide; 660—710 m; Phyllit	44 „
Übrige kleine Parzellen	40 „
	1481 „

Sektion Zwota.

Am Ursprung der roten Mulde und ihrer Zuflüsse; 720 bis 775 m; Phyllit	116 „
Am Ursprung der weißen Mulde; 720—775 m; Phyllit	91 „
Zwischen Oberzwota und dem Tannenhaus; 650—775 m	104 „
Übrige Parzellen der Sektion; 560—750 m	105 „
	416 „

Sektion Elster nebst Schönberg.

Bei Bad Elster; 460 m; Phyllit; über 2 m	12 „
Im Raunerbergthal; 500 m; Phyllit; über 2 m	31 „
Die übr. kl. Parzellen; Granit, Gneis, Glimmersch., Phyllit	31 „
Summe der Areale auf der Anhangs-Sektion Schönberg; 540—710 m	11 „
	85 „

Summe: **5758 ha**

Schätzen wir außerdem die in den übrigen, tiefer gelegenen Sektionen verstreuten kleinen Moorflächen (nennenswert wäre unter ihnen wohl nur das Großhartmannsdorfer Moor), sowie diejenigen, welche ihres geringen Umfangs oder geringer Mächtigkeit wegen nicht kartiert worden sind (bes. auf Sektion Kühnheide und Zöblitz) auf ca. 250 ha, so würden wir als runde Summe sämmtlicher sächsischer Erzgebirgsmoore eine Fläche erhalten von

6000 ha = 60 qkm,

also eine erheblich kleinere, als die von Gebauer angegebene.

Fügen wir dieser Zahl noch die von Sitensky für die Böhmischen Erzgebirgsmoore berechnete Fläche von 4000 ha hinzu, so erhalten wir als Gesammtsumme sämmtlicher Moore des Erzgebirges die runde Zahl von

10 000 ha = 100 qkm.

IV. Die Flora der Moore des Erzgebirges.

Eine selbstständige, umfassende Darstellung der Flora der Erzgebirgs-Moore existiert bis jetzt noch nicht.*) Um eine solche Flora zusammenzustellen, habe ich deshalb diejenigen botanischen Werke und Notizen zu Rate gezogen, welche entweder die gesammte Flora von Sachsen oder des Erzgebirgs oder die bestimmter Gegenden im Erzgebirge oder auch einzelner Moore des Erzgebirgs behandeln und habe das hierdurch gefundene durch einige eigene Beobachtungen im Einzelnen ergänzt. Die benützten Werke u. s. w. sind:

Wünsche, Exkursionsflora für das Kgr. Sachsen (Phanerogamen). Leipzig 1887.

Holl und Heyhold, Flora von Sachsen, Dresden 1842.

Drude, Deutschlands Pflanzengeographie, Stuttgart 1896.

Köhler, Die pflanzengeographischen Verhältnisse des Erzgebirgs. (5. Bericht des Seminars zu Schneeberg). Schneeberg 1889.

Sachse, Zur Pflanzengeographie des Erzgebirges. Dresden 1855.

Israel, Schlüssel zum Bestimmen der in der Umgegend von Annaberg wildwachsenden Pflanzen (Phanerogamen und Gefäßkryptogamen). Annaberg 1888.

Arzt, Vorarbeiten zur Phanerogamen-Flora des sächs. Voigtlandes. (Separatabdr. a. d. Jahresber. d. Vereins für Naturkunde zu Zwickau für 1875.) Dazu ein Nachtrag 1876.

Arzt, Beiträge zur Flora des Kgr. Sachsen (Flora von Marienberg). 5. Jahresber. des Annaberg-Buchholzer Vereins für Naturkunde) 1880.

Trommer, Die Vegetationsverhältnisse im Gebiete der oberen Freiberger Mulde, Freiberg 1881.

Rabenhorst, Kryptogamen-Flora von Sachsen ꝛc. I. Leipzig 1863. II. Leipzig 1870.

Sitensky, Über die Torfmoore Böhmens (l. c.).

Sitzungsberichte und Abhandlungen der Gesellschaft Isis in Dresden.

Drude, Hochmoor-Herbarium von Altenberg-Zinnwald im K. Polytechnikum zu Dresden (von 1890).

*) In Engler, Zeitschr. d. Statist. Bureaus d. K. S. Min. d. Inn. 1856. p. 7. findet sich allerdings bereits folgende Notiz: „Es giebt vielleicht keine Pflanze der Hochmoore des Erzgebirgs, die nicht schon beschrieben wäre und man diskutiert mit Erbitterung, ob die Flora derselben so und so viele fest bestimmte Arten zählt." Dies scheint jedoch lediglich eine leere Phrase zu sein, wie diese Arbeit überhaupt manche Schwäche enthält. Denn in der betreffenden Litteratur habe ich nichts finden können und auch die Erkundigungen, welche ich bei den maßgebendsten Persönlichkeiten auf diesem Gebiet einzog (Herr Prof. Drude-Dresden und Herr Oberlehrer Engelhardt-Dresden) änderten hieran nichts.

Binder, Über Pinus obliqua Saut. in Bezug auf die Torfbildung des Ober-Erzgebirges. Allg. Deutsche Naturhist. Zeit. 1. 1846.

Weicker, Eine Exkursion in einen Teil des sächsischen und böhmischen Erzgebirges vom 16.—21. Juli 1845. (Allg. Deutsche Naturhist. Zeitung. Dresden und Leipzig 1846 p. 20 ff.)

Flora. I. Phanerogamen.

Coniferen.

(Pinus sylvestris. Wohl nur stllw. angebaut). P. obliqua Saut. var. uliginosa Neum.*) (var. uncinata Ram. nur stllw. angebaut). Picea excelsa Lk., auf den mächtigeren Partieen kaum 5 m erreichend, steril, sich nur durch Anflug von außerhalb fortpflanzend (ganz vereinzelt auch dadurch, daß die untersten, flach auf dem Moorboden aufliegenden Äste Wurzel schlagen und sich an diesen Stellen neue Stämmchen entwickeln — sog. Senkerbildung —.)

Juncagineen.

Scheuchzeria palustris L. Triglochin palustris L.

Aroideen.

Calla palustris L.

Typhaceen.

Sparganium minimum Fr.

Gramineen.

Agrostis canina L., Calamagrostis Halleriana DC., C. Litorea DC., Molinia coerulea Mnch. (zwischen Eriophorum und an lichteren Stellen der Vaccinienbestände), Aira flexuosa L. (an trockenen Stellen), Glyceria fluitans R. Br.

Cyperaceen.

Carex pauciflora Light., C. pulicaris L., C. dioica L., C. vulpina L., C. teretiuscula Good., C. paradoxa Willd., C. paniculata L., C. echinata Murr., C. leporina L., C. canescens L. (seltener), C. acuta Fr., C. Goudenoughii Gay. (wohl die gewöhnlichste), C. stricta Good., C. caespitosa L., C. Buxbaumii Wahlnb., C. limosa L., C. pallescens L., C., C. panicea L., C. pilulifera L., C. flava L., v. lepidocarpa Tausch., v. Oederi Ehrh., C. ampullacea Good., B. vesicaria L.

*) Ueber die Bezeichnung der Sumpfkiefer im Allgemeinen, wie der des Erzgebirges speciell herrscht eine allgemeine Verwirrung, so daß es wirklich schwer ist, sich über die verschiedenen Varietäten von P. montana klar zu werden. Diese Unklarheit findet sich sogar auch bei Sitensky; er bezeichnet die Sumpfkiefer bei Besprechung der einzelnen Moore des böhm. Erzgebirgs abwechselnd mit P. uncinata (z. B. p. 92, 150, 152, 154) und uliginosa (p. 91, 151) und auf p. 182 sagt er: „ . . ., wo heute auf der Oberfläche in Gemeinschaft mit der verkrüppelten Fichte oder Sumpfkiefer nur noch das Knieholz wächst." Auf den Erzgebirgsmooren giebt es jedoch wildwachsend nur eine Varietät und zwar die uliginosa Neum. während die geradschäftige uncinata Ram. nur vereinzelt angebaut worden ist und P. Pumilio Hauck. gänzlich fehlt.

(hauptsächl. an den Rändern der Entwässerungsgräben), C. filiformis L., C. irrigua Smith., Rhynchospora alba Vahl., Scirpus uniglumis Lk., S. caespitosus L. (bei Karlsfeld, Kranichsee, Weitersglashütte), S. silvaticus L., Eriophorum vaginatum L., E. augustifolium Roth., E. latifolium L. (letztere beiden weniger auf Plateaumooren), E. gracile Koch. (bei Natzschung).

Juncaceen.

Juncus conglomeratus L., J. filiformis L., J. squarrosus L., J. bufonius L., J. supinus Mnch., J. alpinus Vill., J. lamprocarpus Ehrh. (seltener), J. silvaticus Reich., Luzula silvatica Gaud., L. multiflora Lej., L. sudetica Presl. (selten, bei Gottesgab).

Irideen.

Iris sibirica L. (bei Natzschung).*)

Orchideen.

Orchis maculata L, O. latifolia L., O. angustifolia Wimm. et Grab, Gymnadenia conopea R. Br. (an trocknen Stellen), G. albida Rich., Platanthera viridis Lindl. (an trocknen Stellen), Epipactis palustris Crtr. (auf kl. Thalmoor im Töltscher Thal bei Görkau), Listera cordata R. Br.

Betulaceen.

Betula pubescens Ehrh. (ganz vereinzelt in verkrüppelten Exemplaren), var. carpathica Willd. (in die Sumpfkieferbestände eingestreut), B. nana L. (vereinzelt fast überall, wo Pinus uliginosa).

Salicineen.

Salix aurita L. (vereinzelt besonders auf Schneißen, Wirtschaftsstreifen); S. repens L.

Empetreen.

Empetrum nigrum L.

Polygoneen.

Polygonum Bistorta L.

Ranunculaceen.

Ranunculus aconitifolius L., R. flammula L., Caltha palustris L., Trollius europaeus L.

Violaceen.

Viola palustris L.

Droseraceen.

Drosera rotundifolia L.

Hypericineen.

Hypericum tetrapterum Fr. (selten).

Geraniaceen.

Geranium palustre L.

*) nach Sitensky p 90; nach Wünsche im Erzgebirge fehlend!

Polygaleen.
Polygala vulgaris L.
Portulaceen.
Montia rivularis Gmel. (bei Gottesgab).
Caryophylleen.
Stellaria uliginosa Murr.
Umbelliferen.
Hydrocotyle vulgaris L., Meum athamanticum Jacq., Thysellinum palustre Hoffm. (auf Thalmooren).
Saxifrageen.
Chrysosplenium alternifolium L. (auf geringmächtigen Gehängemooren). Chr. oppositifolium L. (desgl.)
Crassulaceen.
Sedum villosum L.
Onagraceen.
Epilobium angustifolium L. (an d. Rändern), E. trigonum Schrnk (Gottesgaber und Hasberger Moor), E. alpinum L. (ebendas.), E. palustre L.
Pomaceen.
Sorbus aucuparia L. (auf den mächtigeren Partien nur ganz vereinzelte, verkrüppelte Exemplare).
Rosaceen.
Potentilla silvestris Neek. (Kranichsee), Comarum palustre L., Spiraea Ulmaria L. (auf Thalmooren).
Papilionaceen.
Trifolium spadiceum L. (Altenberg u. andre Orte), Lotus uliginosus Schk. (Thalmoore).
Primulaceen.
Trientalis europaea L.
Ericaceen.
Vaccinium Vitis idaea L., V. Myrtillus L., V. uliginosum L., V. Oxycoccos L. (erstere drei oft gemischt, letztere in den Sphagneten), Calluna vulgaris Salisb., Ledum palustre L.
Gentianeen.
Sweertia perennis L., Menyanthes trifoliata L.
Asperifolien.
Myosotis palustris L.
Scrophularineen.
Veronica scutellata L. (Thalmoore), Pedicularis palustris L., P. silvatica L., Melampyrum pratense L., M. silvaticum L.
Lentibularien.
Pinguicula vulgaris L. (sowohl Plateau- wie Thalmoore).

Rubiaceen.

Galium uliginosum L., G. palustre L., G. saxatile L.

Valerianeen.

Valeriana dioëca L.

Compositen.

Homogyne alpina Cars., Bidens tripartitus L. (Thalmoore), Gnaphalium norvegicum Gunn., G. uliginosum L. (Thalmoore), Arnica montana L. (auf entwässerten Randpartieen), Senecio crispatus DC., Cirsium heterophyllum All., C. palustre Scop., Mulgedium alpinum Cass. (Bachmuldenmoore), Crepis succisifolia Tausch., C. paludosa Mnch., Hieracium spec.?

II. Cryptogamen.

Gefäßkryptogamen.

Equisetum limosum L., Blechnum spicant Roth., Lycopodium alpinum L. (Gottesgab), Selaginella helvetica Link (sehr selten).

Algen.

Himantidium Soleirolii Ktz. (Elster), Frustulia torfacea A. Br. Chroococcus macrococcus Rab., Gloeocapsa coracina Ktz., Scytonema turfosum Ktz., Tolypothrix distorta Ktz. (in verlassenen Torfstichen, z. B. Elster), Sirosiphon ocellatus Ktz., Pleurococcus angulosus Menegh., Eremosphaera viridis DB., Plenium Digitus Bréb., P. lamellosus Bréb., P. margaritaceum Bréb., Closterium Lunula Ehbg., C. acerosum Ehbg., C. Ehrenbergii Menegh., C. Leibleinii Ktz., C. moniliferum Ehbg., C. lineatum Ehbg., C. crassum Rab. (Elster), Tesmemorus Brebissonii Ralfs., T. laevis Ralfs., T. granulatus Ralfs., Pleurotaenium Baculum Naeg., P. cosmarioïdes D. B., Hyalotheca mucosa Ehbg., Desmidium Ralfsii Ktz., D. aptogonum Bréb., D. quadrangulare Ktz., D. asperum Rab., Equastrum binale Ralfs, Xanthidium brevispina Rab., Arthrodesmus divergens Rab. (Elster), Cosmarium ovale Ralfs, Zygogonium nigricans Ktz., Draparnaldia nudiuscula Ktz (Olbernhau).

Flechten.

Biatora uliginosa Fr., B. atrorufa Fr. (Platten), B. decolorans Fr., Psora decipiens Massal. (Schwarzenberg, Wolfenstein), Cladonia rangiferina L., C. rangiformis Hoffm., C. pyxidata Fr., C. digitata Hoffm., C. cornuta Fries., C. ochrochlora Rab., Cetraria islandica Hm. (an den trockensten Stellen, Kranichsee, gr. Säure ꝛc.).

Lebermoose.

Preissia commutata N. v. E., Fossombronia pussilla N. v. E., Sphagnoëcetis communis N. v. E., Jungermannia setacea Web. (minor Rab.), J. sertularioïdes Rab., J. Schraderi Mart., J. catenulata Hübn. (sehr selten), J. filiformis N. v. E., J. orcadensis Hook., J. tersa N. v. E., J. Taylori Hook., J. anomala Hook.

Torfmooſe.

Sphagnum acutifolium Ehr., S. variabile Warns., S. cavifolium Warns., S. subsecundum Nees et Horn., S. laricinum R., S. molluscum Bruch., S. rigidum Schimp., S. squarrosum Russ., S. compactum Schimp., S. molle Sulliv., S. fimbriatum Wils., S. Girgensohnii Russ., S. teres Angstr., S. cymbifolium Hedw., S. recurvum.

Laubmooſe.

Funaria hygrometrica Sibth., Splachnum ampullaceum L., Dicranella cerviculata Schimp. (an den Rändern der Entwäſſerungsgräben), Dicranum Schraderi Schwaegr., Bryum pseudotriquetrum Schwaegr., B. pallens Swartz, B. Duvallii Voit., Mnium hornum L., M. punctatum Hedw., M. cinclidioïdes Hübn., Lymnobryum palustre Rab., Paludella squarrosa Ehrh., Meesia longiseta Hedw., Philonotis fontana Brid., Polytrichum formosum Hedw. (trockne Stellen), P. gracile Menz. (oft Ränder der Sphagnumpolſter begleitend), P. strictum Banks., P. commune L., Climacium dendroides Dill., Hypnum stellatum Schreb., H. cordifolium Hedw., H. aduncum Hedw., H. cuspidatum L., H. stramineum Dicks., H. fluitans L., H. exanulatum Gümb., H. scorpioïdes L., H. pratense Br. Schr., Fissidens adiantoïdes Hedw.

V. Chemiſche Beſchaffenheit der Moore des Erzgebirgs.

Genauere chemiſche Analyſen der Materie der Erzgebirgiſchen Moore liegen nicht viele vor. Dies hat ſeinen Grund einmal darin, daß die Landesunterſuchung im Königr. Sachſen kein eigenes Laboratorium hat, ferner aber auch daran, daß eine landwirtſchaftliche Kultivierung der Moore in den rauen Hochlagen wenig Ausſicht auf Erfolg hat und ſolche genauere Analyſen auch in anderen Ländern erſt vorgenommen worden ſind, als man mit ſolchen Kulturen den Anfang oder Verſuche hierzu machen wollte.

In früheren Zeiten legte man den Mooren nur eine Bedeutung in ihrer Eigenſchaft als Brennmateriallager bei und intereſſierte ſich daher vorwiegend nur um ihren Gehalt an Kohlenſtoff und Aſche. Diesbezügliche Unterſuchungen liegen zahlreich vor. Winkler*) unterſuchte auf Verordnung des Königl. Oberbergamts 41 erzgebirgiſche Torfſorten, indem er ihren Kohlenſtoff und Aſchegehalt beſtimmte und ermittelte, wieviel ein Teil Torfpulver aus gelber Glätte Blei reduzierte; er verglich die Reſultate dann mit der Wirkung von Fichtenholz, von dem 1 ℔ durchſchnittlich 13,5 ℔ Blei reduzierte. Von dieſen 41 Sorten geben wir hier nur 15 wieder, welche durchſchnittliche und extreme Verhältniſſe zeigen oder einen Vergleich von Stech- und Streichtorf desſelben Torfſtichs ermöglichen: (S. Tab. S. 42.)

*) Bericht über die Zuſammenſetzung, Wertverhältniſſe und Verkohlungsfähigkeit der vornehmſten Turfſorten des Sächſ. Erzgebirges. Freiberg 1840.

Nr.	Ortsangabe	Angabe der Schichte des Torflagers, aus der der Torf entnommen wurde	Zusammensetzung, Aussehen des Torfs
1.	Gottesgab	Obere Schichte unter der Haideerde mit etwa 40 cm Tiefe	Sphagnetum, durchdrungen von den Radicellen der Heide und anderer Hochmoorpflanzen, sehr wenig ulmifiziert, hell braun, sehr leicht.
2.	do.	Eine sekundäre Bildung im Torfstiche nahe der Oberfläche	Hypnetum, sehr wenig ulmifiziert, trocken, ziemlich brüchig, sehr leicht, dunkelbraun, von den glänzenden schwarzen Rhizomen von Equisetum und Eriophorum (latifol. oder angustifol.) senkrecht durch die Schichten durchdrungen.
3.	do.	Dieselbe aus einer Tiefe von 0.80 m.	Torf derselben Bildung, aber stärker ulmifiziert, so daß er makroskopisch amorph aussieht, dunkelbraun, ziemlich hart, auf der Schnittfläche glänzend. Von den Rhizomen des Equiset. und Erioph. sind meist nur Epidermisreste und hohle Röhrchen übrig geblieben.
4.	Kohling, Schwarze Hülle	Oberste Schichte	Ein lockerer Torf gebildet aus verworrenem Gemenge von Sphagnum, Radizellen verschied. Pflanzen u. Erioph. vag., leicht hellbraun gefärbt, sehr wenig ulmifiziert.
5.	do.	Aus der unteren Schichte	Botanisch vorigem ziemlich ähnlich, aber stärker ulmifiziert, deswegen dunkler, amorpher. Stellenweis viele Holzreste.
6.	do.	Aus d. untersten Schichte	Stark zersetzt, amorph, humusartig, aber dennoch ziemlich hart, bröckelt leicht ab, mit makroskopisch erkennbaren Resten von Pinus, Betula u. Rhizomen v. Equisetum. Mit verwittertem Granit stellenweis vermengt.
7.	Frohna, Strecke Hochwald	Oberste Schichte	Lockerer und sehr lockerer, weißlich hellbrauner, wenig ulmifizierter Moostorf von Sphagn. cuspidatum, Erioph. vagin., weniger von Radizellen höherer Pflanzen gebildet.
8.	Revier Hochgarth, Haarfach 26.	Aus den unterlagert. Schichten	Sphagnetum, ein wenig ulmifiziert, hellbraun, mit Resten von Carex und Erioph.; wo die letzteren vorwalten, ist der Torf feinfaserig und staubt ziemlich stark; wo die Moose vorwalten, ist er schwammig, locker dunkelbraun, frei von Staub.
9	do.	Aus der tieferen Schichte	Derselbe Torf, aber stärker ulmifiziert, deswegen auch dunkler gefärbt, darin Reste von Pinus u. Betula-Wurzeln und Stämmen.
10.	do.	Aus noch tieferer Schichte, über 1 m	Dunkelbraun, halb ulmifiziert, mit mit bloßem Auge unbestimmbaren Pflanzenresten, ausgenommen die zersetzten Klumpen von Erioph. vag.
11.	do.	Aus der tiefsten Schichte	Stark ulmifiziert, frisch gestochen rothbraun, plastisch, trocken dunkelbraun, hart; dort, wo er aus dem Detritus der krautartigen Pflanzenteile gebildet wird, ist er vollständig amorph, auf der Schnittfläche stark glänzend, dort, wo die Holzreste stark vorwalten, bröcklig.
12. — 13. — 14.	Häuselhaide bei Preßnitz	Aus 3 verschiedenen Orten etwa aus 3 m Tiefe	Hypn.-Caricetum, stark zersetzt, frisch gestochen rothbraun, trocken schwarz und schwarzbraun, nicht sehr schwer, von Vivianit stellenweise stark durchdrungen, wo dieser in Menge vorkommt, wird der Torf blau. Makroskopisch schaut dieser Torf amorph aus; auf der Schnittfläche schwach glänzend.

Lufttrockener Torf						Procentische Zusammensetzung der Asche									Anmerkungen
Procentes H_2O	Asche	C	H	O	N	Unlöslich in Salzsäure Antheil + SiO_2*)	Fe_2O_3	Al_2O_3	Ca O	Mg O	K_2O**)	Na_2O**)	P_2O_5	SO_3	Summa	
01	1.92	43.54	4.88	35.91	0.84	25.25	12.95	8.86	28.47	6.16	1.93	0.44	3.88	11.35	99.29	*) Die dem unlöslichen Rückstande beigemengte SiO_2 wurde separat nicht bestimmt. **) K_2O und Na_2O wurden indirekt bestimmt durch Wägung von K Cl + Na Cl u. Titration der Chlors. Die Resultate mithin nur annähernd.
57	0.61	47.40	5.20	34.99	1.23											
79	5.27	42.34	5.06	32.87	0.67	35.61	28 56	10.80	9.51	1.13	1.83	0.69	0.86	11.20	100.19	
19	10.57	41.92	3.93	28.73	1.66	75.07	12.07		1.98	7.63	0.79	Kleine Menge	0.46	2.03	100.03	
35	67.18	15.05	1.72	9.41	0.79	92.62	5.88		0.23	0.11	0.55	0.18	0.21	0.20	99.98	
25	72.37	12.75	1.39	8.25	0.79	94.18										
58	12.31	40.12	4.40	29.72	1.87	72.27	17.39		3.20	0.34	3.08	0.19	1.92	1.59	99.98	
54	0.88	50.25	5.81	31.35	1.17											
36	6.96	44.76	4.69	31.21	1.52	34.86	5.85	10.26	29.98	5.66	6.73	0.14	1.88	4.31*	99.93	*) und 6.06% CO_2
9	6.52	43.05	4.43	33.98	1.28											
0	8.00	41.36	4.29	32.25	1.40											
9	17.89	29.50	4 73	32.63	1.76	1.52	62.78*	1.57	0.67	Spuren	1.35		31.36 ?	Spuren	99.98	Chlor 0.73%
4	20.80	28.79	4.14	29.46	1.67	1.35	61.42*	1.01	0.82	"	0.92		33.99 ?	"	99.99	Chlor 0.48%
1	19.34	40.34	4.38	21.31	1.42	3.05	62.77*	0.78	0.46	"	Geringe Mengen		32.91 ?	"	99.97	Chlor-Spuren. *) Alles Eisen als Fe O berechnet.

	Kohlenstoff	Wasser und andere flüchtige Körper	Asche	1 Kltr. = 1800 ℔ Fichtenholz ist an Wirkung gleich:
	%	%	%	℔ Torf
1. Stechturf aus Böhmens Turfstich bei Olbernhau . .	44.1	53.9	2.0	1620
2. „ „ dem Altenberger Stockwerksturfstich . .	46.7	45.8	7.5	1528
3. Streichturf ebendaher	44.6	41.9	13.5	1600
4. Stechturf vom fiskal. Turfstich am Filzteiche	44 7	42.3	13.0	1598
5. Stechturf ebendaher	42.8	55.2	2.0	1670
6. Streichturf von knappschaftl. Turfstich bei Jahnsgrün	43.3	53.7	3.0	1651
7. Streichturf ebendaher	43.7	44.3	12.0	1635
8. Schwarzer Stechturf vom Kranichsee	50.4	47.6	2.0	1416
9. Brauner „ „ „	40.6	53.4	6.0	1768
10. Streichturf vom Kommunstich bei Geyer	52.1	46.4	1.5	1372
11. „ vom Mooshaider Turfstich bei Wolkenstein	50.7	41.8	7.5	1409
12. Stechturf ebendaher	54.7	44.3	1.0	1305
13. „ vom Muthhäuser Turfstich bei Kühnhaide .	55.2	43.8	1.0	1294
14. „ vom fiskalischen Turfstich bei Kranzahl . .	38.1	39.4	22.5	1876
15. Streichturf von der Heide zwischen Scheibenberg und Krotendorf	41	41	18	1746

Für Zwecke land- und auch forstwirthschaftlicher Kulturversuche braucht man aber genaue Analysen, welche namentlich über den Gehalt an Kalk, Kali, Phosphorsäure und Stickstoff Aufschluß geben.

Die einzigen derartigen Analysen erzgebirgischen Moore sind von Prof. Preiß*) ausgeführt. Sie betreffen zwar sämmtlich Moore des Böhmischen Erzgebirgs; da dieselben aber unmittelbar an der Sächsischen Grenze liegen, so haben sie auch auch für uns Interesse und seien deshalb hier wiedergegeben. (S. Tabelle S. 40 und 41).

Manche Moore des Erzgebirgs werden besonders reich an Eisen, Eisenoxyd (Berggieshübel) oder Schwefeleisen, Schwefelammonium und Schwefelwasserstoff. Sie werden dann Mineralmoore — oder Eisenmoore, Schwefelmoore — genannt und in ihrer Nähe entspringen häufig Quellen, welche zur Anlage von zahlreichen Mineralbädern im Erzgebirge oder am Fuße desselben Anlaß gegeben haben. In diesen Bädern wird dann auch die Moorerde der in der Nähe befindlichen Torflager zu Moorbädern verwendet. Über solche Moorerden liegen natürlich auch schon seit langem sehr genaue Analysen vor,**)

*) Sitensky l. c. p. 208—210.

**) Eulenburg, Real-Encyklopädie der gesammten Heilkunde, Band 9. Flechsig, Bad Elster, Leipzig 1884. p. 195 ꝛc.

doch können wir dieselben hier, da sie ein rein medizinisches Interesse haben, wohl übergehen.

Der Reichtum des Moorwassers an schwefelsaurem Eisenoxydul, welches fast immer von freier Schwefelsäure begleitet wird, macht sich sehr unangenehm in den Holzbeständen fühlbar, in welche dieses an den Rändern der Hochmoore austretende Wasser eindringt. Wir werden hierauf noch zurückkommen.

Von anderen Mineralien ist bereits des häufigen Vorkommens des Vivianit gedacht worden. Dopplerit*) und Fichtelit sind im Erzgebirge noch nicht gefunden worden, obwohl das Vorkommen des letzteren sehr wahrscheinlich ist, da es in den benachbarten Mooren des Fichtelgebirges, welche ganz ähnliche Verhältnisse zeigen,**) zahlreich vorkommt***) und außerdem die an Stöcken der Sumpfkiefer reichen Erzgebirgsmoore viel Wachs und Harz enthalten.

VI. Die forstwirtschaftliche Bedeutung der Moore des Erzgebirges.

Im allgemeinen finden wir in der forstlichen Litteratur relativ wenig Veröffentlichungen über Waldkulturen auf Mooren, was nicht der Bedeutung dieser Frage entspricht. Dies mag wohl viel daran liegen, daß die meisten derartigen Kulturen verunglückten und jeder Wirtschafter eher geneigt ist, von Glück begünstigte, als unglückliche Erfahrungen zu veröffentlichen.

Immerhin finden wir doch neben einer Anzahl von Abhandlungen und Notizen, welche vor Forstkulturversuchen wenigstens auf einigermaßen mächtigeren Mooren warnen,†) doch auch einige, welche von günstigen Resultaten berichten.††) Letztere zeigen uns, daß es technisch wohl möglich ist, auch auf

*) In dem Moor am Südabhang des Spitzbergs fraglich. „Pechähnliche Nester." Sitensky l. c. p. 95.

**) Schmidt, Die Torfmoore des Fichtelgebirges, Bayreuth 1862. Baumann, l. c. 1856. 1. p. 15 ff.

***) Thenius, Die Torfmoore Östreichs u. d. angrenz. Länder, Wien 1874 p. 40.
Schmidt, Der Fichtelit in den Torfmooren des Fichtelgebirgs. Regensburg. Korresp.-Bl. XVI 1862 p. 180.

†) Müller, Über Benutzung der Moore, Zeitschr. f. Forst- und Jagdwesen. 1883. H. 7. p. 346.
Hahn, Die Aufforstungen von Schleswig-Holstein. Ebdas. 1893. H. 5. p. 258.
Müller (Gutachten). Thätigkeit d. Centr.-Moor-Kommiss. 1876—79. p. 112 f.
Bokelmann. Ebdas. 1881. p. 11.

††) v. Spitzel, Die Cultur des Hoch- u. Pangerfilzes im Revier Aibling durch Entwässerung und Bewässerung mit Beschlämmung. Forstwirthsch. Mittheil. München 1852. H. 4.
Sendtner, l. c. p. 717 ff.
Breitenlohner, Über die Aufforstung der Hochmoore (Centralbl. f. d. ges. Forstw. 1877 pp. 11 ff.)
Pogge u. Salfeld. (Ref. über die wirtsch. Verh. und die Kultur des hohen Venn) Thätigkeit d. Central-Moor-Komm. 1876—79 p. 33 ff.

mächtigen Hochmooren Waldbäume zu erziehen. Der höhere Forstbeamte ist aber nicht allein Techniker; er ist vielmehr auch Wirtschafter. Betrachten wir diese Kulturen aber vom wirtschaftlichen Standpunkt aus, so sehen wir, daß zu ihrer Anlage und Erhaltung meist Aufwände an Arbeit und Kapital gemacht wurden (Kulturkosten von 120—270 Mark pro ha),*) welche in keinem Verhältnis zu den zu erwartenden Erträgen stehen. Da, wo dies nicht der Fall ist, sind überdies noch in einigen Fällen günstige lokale Verhältnisse im Spiel, z. B. die Möglichkeit der Überschlämmung des Moors,**) welche anderswo z. B. für die Hochmoore eines Gebirges eo ipso ausgeschlossen sind. Überhaupt betreffen die bekannt gewordenen Mooraufforstungen fast durchweg Moore der Ebene. Der einzige Fall, wo auch in größerem Maßstab Gebirgsmoore aufgeforstet wurden, betrifft den Hohen Venn;***) allein auch diese Kulturen würden sich nicht vom privatwirtschaftlichen Standpunkt aus rechtfertigen. Denn trotz der großen Nachfrage nach Holz von Seiten Hollands werden die Kosten, welche die daselbst in Anwendung gebrachten Rabattenkulturen veranlaßten, nie durch die Holzerträge gedeckt werden können. Hier waren Gründe allgemein wirtschaftlicher Natur, besonders die Verbesserung des Klimas maßgebend.

Im sächsischen Erzgebirge hat man nun schon sehr früh angefangen, die Moore zur Waldkultur heranzuziehen und blickt hier bereits seit Dezennien auf Erfahrungen zurück, die zwar zum Teil auch ungünstige, zum großen Teil aber auch, selbst vom rein privatwirtschaftlichen Standpunkt aus günstige sind.

Als im Jahre 1818 die Forsteinrichtungsarbeiten in den Staatswaldungen des Erzgebirges begannen, tauchte auch alsbald die Frage auf, was aus den vielen unproduktiven Moorflächen werden solle. Der damalige Chef der Forstvermessung von Berlepsch beschloß nach gemeinschaftlicher Beratung mit Cotta und Krutzsch†) in Tharand und orts- und sachkundigen Forst-

---

Karsten, Schälwaldungen auf Moorboden. Ebdaſ. p. 127 ff.

Krahe, Erzielung von Korbweiden auf Moorboden, Ebdaſ. p. 139 ff.

Breitenbach, Bericht üb. die forstw. Versuchsfelder bei Papenburg pro 1880. Ebdaſ. 1881. p. 72. 73.

Koehl: Studien über Moorkulturen, Baur's Forstw. Centralbl. 1894 p. 462 u. 517.

*) Donner (Gutachten) Thätigk. d. Centr.-Moor-Komm. 1876—79 p. 119.

**) v. Spitzel l. c.

***) Pogge u. Salfeld l. c.

†) Diese Beratungen fanden an Ort und Stelle statt und sind zu Protokoll genommen worden. „Die Struktur und Beschaffenheit der Moore im Innern wurde genau untersucht." Hierbei erkannte man übrigens auch die oben erwähnte wesentl. Rolle, welche die Quellen bei der Moorbildung spielten. „Fast allgemein fanden sich an den flachen Gehängen und Mulden, oberhalb oder doch im oberen Theile der anliegenden Moore die Quellen, welche augenscheinlich die Veranlassung zur Bildung der Sümpfe gegeben hatten." Vgl.: v. Berlepsch, Vortrag über die in den sächs. Gebirgsforstungen vorgenommenen Entwässerungen. Wissenschaftl. Beilage zur Leipziger Zeit. 1857, 12. März.

beamten, alle Moorflächen, welche weniger als 4 höchstens 6 Ellen mächtig waren, durch bis auf die Sohle vertiefte Gräben von den mächtigeren Partien abzuschneiden und zur Entwässerung und zum Holzanbau heranzuziehen.

Das Werk wurde sogleich begonnen und nach fast 40 Jahren beendet. Im Jahre 1857 waren 8400 Acker als entwässert zu betrachten. Davon waren 7400 Acker kultiviert worden und zwar 400 Acker erst unmittelbar vorher; 7000 Acker dagegen waren bereits mit bis 40jährigen Hölzern bestanden. Davon sprach man

160	Acker	als	1.	Bonität
860	„	„	2.	„
3040	„	„	3.	„
2260	„	„	4.	„
680	„	„	5.	„ an.

Diese Entwässerungsanlagen erforderten einen ziemlich bedeutenden Kostenaufwand, doch hat die Erfahrung gezeigt, daß er sich z. T. gut rentiert, zumal das bei dem Grabenbau aus dem Moor gewonnene Holz gut absetzbar*) war, wodurch die Kosten bedeutend reduziert wurden. Derartiges Stock- und Lagerholz wurden im ganzen bis 1857 etwa 130000 Klafter, pro Acker 10 bis 20 Klafter gewonnen, ein Beweis dafür, wie sehr wir berechtigt sind, viele unsrer Erzgebirgsmoore Holz- oder Waldmoore zu nennen.

Auf Reitzenhainer Revier, wo man am frühesten mit den Entwässerungsanlagen begann, wurden in den Jahren 1818—1854 ca. 530 ha entwässert.**) Der Geldaufwand für 454751 laufende Meter betrug 49113,22 Mark (10,8 Pfg. pro l. m), und für Räumung von 564683 m alter Gräben 12536,00 Mk. (2,2 Pfg. pro m), in Summa 61649,22 Mark. Die eigentliche Ausgabe belief sich aber, da man aus dem gewonnenen Stock- und Lagerholz 56502,73 Mark, außerdem aus der Grasnutzung 9115,19 Mark, zusammen also 65617,92 Mark gewann, nur auf 5146 Mark, also 9,71 Mark pro ha.

In den Jahren 1855—84 betrug sodann der Geldaufwand 32764,21 Mark, wobei der größere Anteil auf das alte Grabennetz entfiel, jedoch auch 91461 lauf. m neugebaut wurden, wobei 1 m ca. 4 Pfge. kostete.

Vergleicht man nun, um die Wirkung dieser Entwässerunganlagen zu erkennen, die Standortskarte von 1886 mit der Bestandskarte von 1823, so sieht man, wie sehr die geringen Standortsklassen, deren Umfang sich mit den auf der erwähnten Bestandskarte dargestellten Räumden deckt, abgenommen haben. Bei der Revision im Jahre 1885 auf Reitzenhainer Revier wurde

*) Das dunkelgefärbte, innen braune, außen dunkelbraune, oft fast wie verkohlt aussehende Holz ist ausgetrocknet ungemein hart und bedeutend dauerhafter, als frisches Holz. Fein gespalten brennt es sehr leicht und hell. Infolge dieser vortrefflichen Eigenschaft wird es noch heute als Nebenprodukt in Torfstichen gewonnen (z. B. bei Sauschwemme. s. Erläut. z. Sekt. Eibenstock d. geol. Spez.-K.)

**) Wirthschaftsplan des Reitzenhainer Reviers vom Jahre 1855.

konstatiert, daß Bestands- und Standortsbonitäten vieler auf Moorboden stockende Bestände sich von der 4. bis zur 2. Bonität erhoben haben.

Derartig günstige Erfahrungen wurden aber natürlich nicht immer und nicht überall gemacht.

Durch die unleugbar bedeutenden, z. T. aber vielleicht auch etwas optimistisch beurteilten Erfolge besonders bis zum Jahre 1857, ließ man sich verleiten, die Entwässerungen und Kulturen noch weiter auszudehnen, wobei zum größten Teil bedeutende Miserfolge geerntet wurden. Trotz Unsummen Geldes, welche in die ausgedehnten Entwässerungsanlagen gesteckt worden sind, ist auf vielen Moorflächen kein Vorteil, oft aber sogar ein Nachteil erreicht worden.

Die Erfahrung lehrte, daß der Erfolg der Entwässerungen und der Begründung von Beständen auf Moorboden fast lediglich abhängig ist von der Mächtigkeit derselben. Da, wo diese 1 m nicht oder nur unerheblich übersteigt, haben wir durch die Entwässerung ertragslose öde Moorflächen in Boden verwandelt, der z. T. nicht nur gute, sogar vorzügliche Bestände trägt. Ist aber die Mächtigkeit größer, so haben entweder die Entwässerungsanlagen nicht ausreichen können, die Moorerde auszutrocknen und zum Setzen zu bringen oder die Entwässerung ging so intensiv vor sich, daß sie geradezu kulturfeindlich wirkte, indem mit der Wasserentziehung das Absterben der noch lebenden obersten Schicht bewirkt und diese in lockeren Mulm verwandelt wurde, der für das Wachstum von Holzpflanzen ganz ungeeignet, außerdem sehr feuergefährlich ist.

Aber auch dann, wenn man den Grad der Wasserentziehung im allgemeinen richtig getroffen hatte, ist eine Erziehung von ertragsfähigen Beständen auf den mächtigen Mooren niemals zufriedenstellend gelungen, weil es den Pflanzen an Nährstoffen gebricht. War das Häuflein mineralischen Bodens, welches man meist jeder Pflanze bei der Kultur mitgab und welches sie eine Anzahl von Jahren ganz gut wachsen ließ, aufgezehrt, dann gingen sie nach längerer oder kürzerer Zeit des Kümmerns meist ein, wenn ihre Wurzeln den mineralischen Untergrund oder wenigstens den „Lettentorf" noch nicht erreicht hatten.*)

Dazu kommt noch, daß die entwässerten Flächen der unausgesetzten Aufmerksamkeit seitens des Personals bedürfen, wenn man sich bereits erzielte Erfolge dauernd erhalten will. In den Gräben wuchert eine äußerst üppige Sphagnenvegetation und oft genügen bei der außerordentlichen Wachstumsgeschwindigkeit dieser Moose einige Jahre, um die Gräben derart wieder auszufüllen, daß ein Abfließen des Wassers unmöglich wird und dadurch die Bonitäten der Bestände ganz beträchtlich wieder zurückgehen. Auch kommt es in den wild-

*) Es giebt aber auch Ausnahmen (Bestände, welche noch aus jener Zeit nach 1818 stammen, wo man bis 6 Ellen mächtige Moorpartien aufforstete), welche beweisen, daß die eigentliche Ursache des Absterbens der übrigen nicht der Nahrungsmangel, sondern die unregelmäßigen Feuchtigkeitsverhältnisse sind. Derartige Bestände führen allerdings auch einen

reichen Revieren des obern Erzgebirgs nicht selten vor, daß an Stellen, wo Wechsel über die Gräben führen, die Seitenwände derselben, welche wegen der Bindigkeit des Torfs ziemlich steil angelegt werden, einstürzen und das Wasser hierdurch wieder gestaut wird. Werden derartige Vorkommnisse übersehen, so genügt oft ein ausnahmsweise nasses Jahr, die schönsten Hoffnungen, zu denen die Kulturen berechtigten, im wahren Sinne zu Wasser zu machen. *)

Neben der notwenigen gesteigerten Aufmerksamkeit und Arbeit beanspruchen natürlich diese entwässerten Moore wegen der immer von neuem nötig werdenden Grabenräumungen auch fortlaufende Kosten. Die Höhe derselben ist sehr verschieden und richtet sich ganz nach den Dimensionen, sowie nach dem Maß des Verfalls der Gräben. Auf Reitzenhainer Revier, wo im Jahr 1890 ca. 48000 laufende m geräumt wurden, betrugen die Kosten pro laufenden m 1—2,5 Pfge., stiegen jedoch in außergewöhnlichen Fällen bis auf 15 Pfge.

Auch auf den weniger als 1 m mächtigen Moorpartien hat man nicht etwa durchweg gute Bestände erzielt, denn neben der Mächtigkeit kommt noch ein zweites wichtiges Moment in Betracht: die physikalischen und chemischen Eigenschaften des unter dem Moor liegenden Bodens. Hier spielt wieder die Unterscheidung in Plateau-, Thal- und Hangmoore eine große Rolle.

Die ungünstigsten Verhältnisse bieten die Thalmoore dar. Einmal sind sie durch ihre Lage Frostorte ersten Ranges, dann aber ist ihre mineralische Unterlage fast stets ein schwerer, naßkalter Lehm- oder Thonboden, welcher dem Pflanzenwuchs äußerst hinderlich ist. Vielleicht wäre dem einigermaßen dadurch abzuhelfen, daß man auch den Untergrund mit entwässert, indem man die Gräben etwa $^1/_2$ m in diesen selbst vertieft; trotzdem bleibt aber der Erfolg immer noch fraglich und wir werden meist besser thun, wenn wir die Thalmoore der Wiesenkultur überweisen, für die sie sich besser eignen dürften.

Die geringmächtigen Randpartien der Plateaumoore zeigen verschiedenes Verhalten. Liegt, wie es in vielen Fällen leider der Fall ist, jener naßkalte Lehmboden unter, dann zeigen die Bestände selbst bei weniger, als $^1/_2$ m Mächtigkeit sehr schlechten Wuchs. Ist jedoch sandiger Lehm die Unterlage, dann zeigen sie z. T. Wuchsverhältnisse, welche bei der rauhen Lage, durch welche sich diese Plateaumoore auszeichnen, recht befriedigen.

---

beständigen Existenzkampf, in dem sie unterliegen müssen, sobald sich dem Nahrungsmangel noch ein anderer Feind als Bundesgenosse zugesellt. Die Fichten zeigen hier einen regelmäßigen, aber äußerst langsamen Wuchs und erzeugen ein Holz, welches für bestimmte Zwecke sehr wertvoll sein dürfte. Ich habe mir aus einer derartigen Fichte einen Stab zum Skilaufen anfertigen lassen; er war äußerst fest und elastisch und ziemlich schwer. Das Holz war außerordentlich hart, nur mit scharfem Messer zu schneiden und sah auf der Schnittfläche fast wie Elfenbein aus: mattglänzend und mit Jahrringen von äußerster Feinheit.

*) Sehr traurige Erfahrungen werden in dieser Beziehung von Obfm. Müller mitgeteilt, Thät. d. Centr.-Moor-Komm. 1876—79 p. 113.

Die günstigsten Verhältnisse bieten die Hangmoore. Giebt es auch viele, welche bei sehr geringem Gefälle des Hanges, wie dies schon oben erwähnt wurde, mehr den Charakter der Plateaumoore annehmen, so zeichnen sich doch sehr viele von ihnen einmal durch geringe Mächtigkeit, dann aber durch einen sandigen, grusartigen Untergrund aus, welcher den Bäumen außerordentlich zusagt. Hier hat man selbst auf bis $1^1/_2$ m mächtigen Moorlagern sehr zufriedenstellende Erfolge gehabt. Durch planmäßige Entwässerung solcher Hangmoore erzielte man auf den Revieren Marienberg, Großrückerswalde, Reitzenhain, Kriegwald, Steinbach, Eibenstock, Hartmannsdorf, Wildenthal, Carlsfeld und Sachsengrund Bestände, die jetzt teilweise zu den besten dieser Reviere zählen!

Dies sind im wesentlichen die Erfahrungen, welche man im sächsischen Erzgebirge gemacht hat. Sie haben zu dem neuerlichen Beschluß der Direktion der Königl. Forsteinrichtungsanstalt geführt, in Zukunft alle weiteren Kulturversuche auf den über 1 m mächtigen Moorlagern aufzugeben, desgleichen die Entwässerungsarbeiten auf ihnen einzustellen, wenn nicht gerade die Wasseransammlung auf ihre etwas niedriger gelegene Umgebung ungünstig einwirken könnte, dagegen an allen anderen Moorpartien gründlich und energisch mit Entwässerung und darauffolgender Kultur vorzugehen, soweit dies noch nicht geschehen sein sollte.

Was nun die Ausführung der Entwässerungen und Kulturen anlangt, so wäre darüber noch folgendes zu sagen.

Der Revierverwalter muß zunächst vor allem über die Mächtigkeit der Moorlager an allen Punkten, sowie über deren mineralische Bodenunterlage genau unterrichtet sein.

Sodann beginnt er am zweckmäßigsten mit dem „Absperren der Haide", d. i. das Abgrenzen des eigentlichen über 1 m mächtigen Kerns der Moore durch Gräben, welche bis auf den Untergrund gehen. Außerhalb derselben ist dann ein Netz von Entwässerungsgräben anzulegen, deren nähere Lage, gegenseitige Entfernung und Tiefe von der Gestaltung der Oberfläche, der Ausformung des Untergrunds und der Form und Größe der zu entwässernden Fläche, sowie von der Mächtigkeit, der Dichte und dem Grad der Nässe der Torferde abhängig ist.

Zweckmäßig sperrt man dann die Haide auch nach den benachbarten Waldbeständen durch einen äußeren Grabenring ab, um ein Vordringen des Moors in die Bestände zu verhindern und letztere vor dem schädlichen Einfluß des an den Moorrändern aussickernden Wassers zu behüten. Sobald sich nämlich die inneren Gräben nur einigermaßen mit Sphagnum gefüllt haben, tritt dieses Wasser an den Rändern hervor. Solches Wasser genügt aber, um ganze Fichtenbestände von bestem Wuchs zum Absterben zu bringen, teils durch die direkte Einwirkung des schwefelsauren Eisenoxyds, der freien Schwefelsäure und des an Huminsäuren gebundenen Eisenoxyduls auf die Pflanze,

teils durch den sich ausscheidenden und die Bodenporen verstopfenden Eisenocker. *)

Hat sich der Boden nach der Entwässerung gehörig gesetzt, treibt man da, wo er mit Sumpfkiefer bestockt ist, diese ab. Das Holz wird allerdings meistens schlecht bezahlt, da man seinen, der Buche wenigstens gleichkommenden hohen Brennwert nicht kennt, sondern im Gegenteil ein Vorurteil gegen dasselbe hat, welche schwer zu beseitigen ist.

Haben sich zwischen die Sumpfkiefern bereits Fichten einzeln oder truppweis angesiedelt, so läßt man sie meist, besonders in letzterem Falle stehen, zumal diese Vorwüchse im Kampf gegen den Frost gute Dienste leisten.

Derartiger Fichtenanflug ist ein guter Bürge des Erfolgs. Da wo sich die Fichte noch im Kampfe ums Dasein hatte erhalten können, sind die Kulturen regelmäßig gut gelungen. **)

Die Kulturart, welche nun im Erzgebirge wohl regelmäßig auf dem entwässerten Moor in Anwendung kam, ist die Pflanzung, wenigstens sind mir Versuche mit Saat nicht bekannt geworden.

Die Holzart, welche zur Anpflanzung verwendet wird, ist fast stets Fichte, nur in einzelnen Fällen Kiefer. Auf der Mothhäuser Haide auf Reitzenhainer Revier hat man auch die geradstämmige Hakenkiefer Pinus obliqua Saut. var. uncinata Ram. angebaut. Auf den entwässerten Flächen wird wohl die Fichte auch von keiner anderen Holzart leicht übertroffen werden können, ob sich aber nicht noch eine ausländische Holzart finden ließe, welche auch auf den mächtigeren Moorschichten gedeihen kann, mag dahin gestellt bleiben. Es ist möglich, daß man in dieser Hinsicht noch zu wenig Versuche gemacht hat.

Auf Steinbacher Revier hat man auf einer halbausgetorften Fläche auf der „Kriegswiese" hinter Satzung vor einer Reihe von Jahren Zirbelkiefern angebaut. Dieselben gediehen recht gut und boten im Sommer 1888 einen recht erfreulichen Anblick. Als ich sie aber im Sommer 1890 aufsuchte, hatte sich der Rehbock der seltenen Bäumchen angenommen und es war seinen Bemühungen bereits gelungen, den ganzen kleinen Bestand bis auf geringe Reste zu ruinieren. Im Herbst 1892 war der ganze Bestand verschwunden.

Mayr***) empfiehlt zu Anbauversuchen auf Hochmooren die Black Pine, Pinus Murrayana Balf. Wegen der großen Schwierigkeiten aber, welche der Bezug ihres Samens verursacht, haben damit bisher in Europa noch keine Versuche angestellt werden können.

---

*) Hazard. l. c. p. 22.

**) Ebenso war es kein schlechtes Zeichen, wenn nach der Entwässerung die Vaccinien der Haide gegenüber die Überhand hatten; wo dagegen reine Haide auftrat, war der Erfolg meist schlecht (wahrscheinlich infolge zu starker Entwässerung) cf. Judeich, Bericht d. 26. Vers. Deutsch. Land- u. Forstwirthe 1868. p. 132.

***) Die Waldungen von Nord-Amerika ꝛc. München 1890 p. 402, auch 349.

Der gefährlichste Kulturfeind, mit dem wir es auch auf den entwässerten Mooren zu thun haben, ist der Frost. Die natürliche Lage derselben in muldenförmigen, oft nach keiner, meist nur nach einer Seite offenen Vertiefungen, ferner der naßkalte Untergrund und die trotz der Entwässerung immer noch große Feuchtigkeit des Bodens,*) machen es erklärlich, daß die Frostschäden hier ganz bedeutende sind und nicht nur Kulturen von wenigen Jahren, sondern auch solche zu töten imstande sind, welche bereits im Begriff sind, sich zu schließen. Am wenigsten werden auch hier wieder die Hangmoore von diesen Übelständen berührt.

Der Schaden besteht im Auffrieren der jungen Pflanzen, vor allem aber in Spätfrösten.

Man sucht der Gefahr sowohl bei der Bestandsgründung, als auch durch geeignete Hiebsführung zu begegnen.

Bei der Bestandsgründung wählte man Pflanzmethoden, welche den Pflanzen einen erhöhten Stand geben. Am meisten kommt im Erzgebirge die Hügelpflanzung und zwar gewöhnlich die Manteuffelsche in Anwendung, weil dieselbe neben der Erfüllung eben erwähnter Bedingung noch den großen Vorzug bietet, der Pflanze einen gewissen Vorrat an mineralischen Boden als Nahrung mitzugeben, bis sie mit ihren Wurzeln den Untergrund erreicht hat. Den mineralischen Boden muß man oft ziemlich weit herholen, wodurch die Kosten sehr gesteigert werden. Es empfiehlt sich deshalb die in manchen Fällen anwendbare Methode auf der Kultur selbst oder in nächster Nähe derselben ein Loch durch die Torferde zu graben und aus diesem den nötigen mineralischen Boden auszuheben. Sandiger Lehmboden ist zum Hügeln sehr gut geeignet.

Man hat verschiedenfach versucht, diese Methode durch eine etwas billigere zu ersetzen. Auf Reitzenhainer Revier verfuhr man in den meisten Fällen so, daß man zwischen den Pflanzreihen stellenweis die Bodendecke in schmalen Streifen abzieht, diese in quadratische Plaggen schneidet und letztere mit der Bodennarbe nach unten auf die Pflanzstellen legt. Ist die Bodennarbe zum größten Teil aus Gräsern bestehend, so durchbohrt man die Plaggen sofort mit dem Schaalschen Eisen **) und setzt die Pflanzen in die Löcher. Ist aber

*) Nach den neuesten Untersuchungen Wollnys scheint durch die Entwässerung des Moorbodens die Frostgefahr geradezu erhöht zu werden. Er kommt durch seine Beobachtungen zu dem Schluß, „daß die verheerenden Nachtfröste im Frühjahr bei trockener, nicht aber bei feuchter Beschaffenheit der oberflächlichen Schichten des Moorbodens auftreten." (Untersuchungen der physikalischen Eigenschaften des Moorbodens durch Mischung und Bedeckung mit Sand. Forsch. a. d. Geb. d. Agr.-Phys. 27. B. 1894 p. 288). Die Erfahrung im Erzgebirge stimmt hiermit nicht überein. Dies mag daran liegen, daß der von Wollny bei der Untersuchung verwendete „unveränderte Moorboden" sich bezüglich Verdunstung und Strahlung anders verhält, als der in der Natur mit einer Pflanzendecke überzogene Moorboden.

**) Ein im Erzgebirge viel gebrauchtes von Oberforstmeister Schaal-Olbernhau erfundenes schweres Kulturinstrument.

der Boden mit Haide bedeckt, so werden die Plaggen schon im Herbst vorher gelegt, damit der Schnee dieselben erst fest an den Boden andrückt und pflanzt dann ebenfalls unter Anwendung des Schaalschen Eisens.

Die Kosten dieser Methode betrugen pro Hundert Pflanzen 55—65 Pfg. im Durchschnitt 60 Pfg. Auf Moorlagern geringer Mächtigkeit hat sich die Methode bewährt und scheint ausreichend.

Auf Karlsfelder Revier wendet man in besonders ausgesprochenen Frostlöchern eine originelle Verbindung dieser Methode mit der Hügelpflanzung an, indem man erst im Vorjahr eine Anzahl Plaggen übereinander legt und dann noch auf die oberste einen kleinen Hügel aufschüttet.

Die Anwendung einer Schutzholzart hat an verschiedenen Orten in verschiedener Weise mit wechselndem Erfolg stattgefunden. Auf Reitzenhainer Revier setzte man auf einer durch den Frost fast vernichteten Fichtenkultur zwischen den Reihen der Fichten Kiefern als Schutzholz. Bei der Raschwüchsigkeit dieser gegen den Frost widerstandsfähigen Holzart hofft man, daß dieselbe den Fichten bald einen Schutz verleihen wird, unter dem die noch nicht ganz abgestorbenen Fichten sich wieder erholen und die als Ersatz nachgepflanzten der Frostgefahr zu widerstehen im Stande sind.

Auf Karlsfelder und Sachsengrunder Revier hat man an wenigen Stellen den Versuch gemacht, die bereits vorhandene Sumpfkiefer gleich als Schutzbestand zu verwenden, indem man die Fichten zwischen diese pflanzte und die Sumpfkiefern erst abtrieb, nachdem die Fichten diese im Wuchs überholt hatten. Man kann diese Versuche auch nicht als mislungen bezeichnen, doch übt die Sumpfkiefer auf die Fichte einen sehr starken Druck aus.

Jedenfalls aber läßt man stets die vorhandenen Fichtenvorwüchse als Schutzholz stehen.

Hiermit sind wir bereits auf das Gebiet der Hiebsführung gekommen, welches noch wichtiger und schwieriger zu behandeln ist, so bald es sich nicht mehr um den Abtrieb der Sumpfkieferbestände, sondern der bereits hiebsreif gewordenen künstlich begründeten Fichtenbestände handelt. Derartige Bestände haben wir bereits auf den Revieren, wo man zeitig mit Entwässerung und Anbau der Moore begann.

In vielen Fällen hat man Schirmschläge geführt und unter diese die Fichten angepflanzt. Auf Sachsengrunder Revier hat man damit mäßige, auf Karlsfelder Revier dagegen sehr schlechte Erfolge erzielt.

Ebenso verschieden sind die Erfolge, welche man mit den sog. Kulissenschlägen gehabt hat. Es sind dies abwechselnd schmale, 15—20 m breite Streifen von Kulturen, welche unter dem Seitenschutz der ebenso schmalen abwechselnden älteren Holzbestände stehen. Auf Reitzenhainer Revier haben sie sehr befriedigende Resultate geliefert, auf Sachsengrunder Revier dagegen wo man sie etwas breiter — ca. 30 m — anlegte, kann man dies durchaus nicht sagen.

Die Gefahr beider Methoden besteht in der geringen Widerstandsfähigkeit der Fichte — besonders auf Moorboden — gegen Sturm. Sie sind deshalb da gar nicht am Platze, wo die Moorerde eine geringere Mächtigkeit und der Untergrund günstige physikalische Eigenschaften besitzt, die Fichte daher naturgemäß eine bedeutendere Länge erreichen, womit die Sturmgefahr wächst: also in den besseren Bonitäten, vor allem den Hangmooren. In den geschützteren Thalmulden dagegen und z. T. auch auf dem Plateau, wo sich der Habitus der Bäume so wie so meist widerstandsfähig entwickelt hat, kann man mit diesen Methoden eher zum Ziel gelangen.

Die Kulissenschläge haben außerdem den großen Übelstand, daß das aufbereitete Holz stets in ihnen an die Wege oder Schneißen gerückt werden muß, weil sonst die Fuhrleute, wenn sie die einzelnen Bruchhölzer aus den verschiedenen Kulissen abfahren, gleich von einer Kulisse zur andern quer über die Kulturen fahren.

In neuerer Zeit ist man im Erzgebirge fast allgemein zu der Ansicht gekommen, daß sich in den oberen Frostlagen, welche zum größten Teil Moorbodenflächen sind, am allermeisten *ganz kurze Hiebszüge mit möglichst schmalen* Schlägen empfehlen. Besonders auf Karlsfelder Revier hat man mit dieser Methode vorzügliche Erfolge erzielt und sieht deshalb hier schon längst gänzlich und auch neuerdings auf andern Revieren immer mehr von Schirm- und Kulissenschlägen ab.

Man teilt meist die (in Sachsen an und für sich schmalen) Abteilungen in zwei Hiebszüge; jedenfalls aber darf ein Hiebszug nicht mehr, als eine Abteilung umfassen. Die Schläge führt man natürlich der herrschenden Windrichtung entgegen und macht sie nicht breiter als 30 m. Erst wenn sich die Kultur geschlossen hat, reiht man einen weiteren ebenso schmalen Saumhieb an. Auf diese Weise giebt man der Kultur immer den nötigen Schutz vor Frost, ohne das vorhandene Altholz dem Winde zu opfern. Außerdem wird die Kultur hierbei öfters durch Anflug wesentlich unterstützt.

Bei der Besprechung der forstwirtschaftlichen Bedeutung der Erzgebirgischen Moore dürfen wir auch nicht die Erwähnung des *forstlichen Wegebaus* auf Moorflächen vergessen, da sich einmal dessen Ausführung technisch von dem Wegebau auf trockenem, festen Boden unterscheidet, derselbe ferner aber auch wirtschaftlich durch seine bedeutend erhöhten Kosten ins Gewicht fällt.

Ohne hier auf dieses Thema im Einzelnen ausführlich einzugehen, will ich nur mit kurzen Strichen die Art der Ausführung der einzelnen Wege im Erzgebirge skizzieren.

Man hat das *Schneißennetz* auch über die mächtigsten Moorlager ausgebreitet. Da es meist zu derselben Zeit eingerichtet wurde, als man mit den Entwässerungsanlagen begann, so verband man beide so viel, als möglich, indem man die an den Seiten der Schneißen und Wirtschaftsstreifen notwendigen Gräben gleichzeitig in das Netz der Entwässerungsgräben einpaßte. An

den Wirtschaftsstreifen zog man meist auf beiden Seiten tiefe Hauptgräben, auf den Schneißen dagegen nur auf einer Seite. Letztere sind aber trotzdem auf den mächtigeren Mooren bei regnerischem Wetter sehr naß. Es empfiehlt sich deshalb selbst bei den einfachsten Fußsteigen die Anlage von Gräben auf beiden Seiten.

Auf häufiger begangenen Fußsteigen, Kommunikationsfußwegen zieht man dieselben im Abstand von $1\frac{1}{2}$—2 m und schüttet auf den zwischen ihnen hinführenden Damm eine ca. 50 cm hohe Schicht von Kieß oder Sand auf, wenn solcher ohne zu große Kosten zu beschaffen ist. Da dies aber häufig unmöglich ist, muß man sich mit sandigem Lehm begnügen, welcher allerdings bei andauernd feuchter Witterung unangenehm weich wird.

Reichen die Gräben bis auf den mineralischen Untergrund, so werden kleine Ausbesserungen der Wege gleich mit Hülfe des aus der Grabensoole ausgehobenen Materials bewerkstelligt.

Die Anlage von Brücken und Stegen, welche schon bei den Schneißen trotz Anpassung von Schneißennetz und Entwässerungsnetz vielfach nötig wird, mehrt sich hier schon bedeutend, wodurch die Kosten erheblich gesteigert werden.

Bei der Anlage von Fahrwegen und Waldstraßen ist eine Umgehung des Moors, wenn sie ohne großen Umweg möglich ist, meist am vorteilhaftesten.

Wo dies aber nicht möglich ist, kommen in der Hauptsache 2 Verfahren in Anwendung, von denen hier das eine, dort das andere am Platze ist. Entweder schachtet man den Torf bis zum Grunde aus und baut dann den Weg auf dem freigelegten Untergrund nach den gewöhnlichen Methoden oder man baut ihn auf der Mooroberfläche selbst mittels Verschalung.

Die erste Methode ist nur dann anwendbar, wenn die Mächtigkeit des Moores eine nicht allzu große ist, verdient aber bei Anlage von Forststraßen höheren Ranges den Vorzug. Auf beiden Seiten werden breite Gräben angelegt, welche womöglich noch in den Untergrund eingreifen und für deren Räumung stets gesorgt werden muß.

Sobald das ausgeschachtete Moor etwa $\frac{1}{2}$ m übersteigt, wird auf dem Untergrund ein mehr oder weniger hoher Damm von mineralischer Erde aufgeschüttet und auf dessen Krone erst das Packlager gesetzt. Man hat auch den aufgeschütteten Erddamm noch verschalt, was mir jedoch unnötig teuer erscheint.

In allen Fällen, wo eine Ausschachtung unmöglich war, hat sich nur die Verschalung bewährt, mit der man sich bei einfachen Holzabfuhrwegen begnügt, während man auf besseren Wegen und Straßen auf dieselben noch Klarschlag, nach Befinden auch erst Grobschlag schüttet.

Wo man versucht hat, die Verschalung durch ein Packlager von großen flachen Steinen zu ersetzen, hat man kolossale Summen für Ausbesserungen gebraucht, bis man sich schließlich zu einem völligen Umbau entschloß.

Die Schalholzwege stellen sich zwar bei ihrer Anlage durch den bedeutenden Holzkonsum nicht billig,*) doch ist man bei ihnen 30—50 Jahre sicher, daß keine Kosten für Reparaturen erwachsen. Ihre Haltbarkeit wird noch bedeutend dadurch erhöht, daß man keine Gräben am Rand zieht und die Schalhölzer noch mit einer dünnen Schicht Moorerde bedeckt, wodurch sie in ständiger Nässe der Fäulnis viel länger widerstehen und ihnen die konservierenden Eigenschaften der Ulmin- und Huminsäuren zu Gute kommen.

Die Ersetzung der Verschalung durch Faschienen ist im Erzgebirge nicht üblich.

Bei allen älteren Wegen, bei denen Steinbau in Anwendung kam, macht sich übrigens die Bereicherung des Moorbodens an mineralischen Pflanzennährstoffen durch Auswaschungen aus dem verwitterten Wegematerial in einem gesteigerten Wuchs längs der Wege bemerkbar.

VII. Die nationalökonomische Bedeutung der Moore des Erzgebirgs — sonst und jetzt.

In den Erzgebirgischen Mooren müssen wir zunächst riesige Gebrauchsvorräte gut verwendbaren Brennmaterials sehen, welche zur Zeit allerdings zum größten Teil ein großes totes Kapital repräsentieren, da der gewonnene Torf nur noch in sehr geringem Maße absetzbar ist, seit die Böhmischen Braunkohlen durch den Bau der verschiedenen über's Gebirge führenden Bahnen daselbst fast allerorts sehr billig geworden sind**) Auf den meisten Torfmooren finden wir verlassene Torfstiche als Zeugen einer in früheren Zeiten bedeutend größeren Nachfrage nach Torf.

Die Torfstecherei im Erzgebirge ist schon ziemlich alt. Die Furcht vor dem Holzmangel und die durch dieselben steigenden Holzpreise waren die erste Veranlassung zur Verwertung des Torfs in der Mitte des 16. Jahrh., wie sie auch die ersten Anfänge zu einer geordneten Waldwirthschaft verursachte.

„Da der zur selben Zeit regierende glorwürdige Churfürst Augustus alle möglichen Mittel den zu besorgenden Holzmangel abzuwenden hervor suchte, und anwendete, so konnte auch der im Lande befindliche Torff seiner Sorgfalt nicht verborgen bleiben."***)

Die durch den regen Erzbergbau im Erzgebirge sich schon früh entwickelnde Hüttenindustrie, besonders die beiden staatlichen Hüttenwerke bei Freiberg und die „Soygerhütte" zu Grünthal bei Olbernhau scheinen die ersten größeren Konsumenten des neuen Brennmaterials gewesen zu sein. Schon in dem Jahrzehnt 1560—70 sind nach den Hüttenrechnungen bei den Freiberger

*) Centralbl. f. d. gesammte Forstwes. 1895 p. 161; „Prügelwege." Die eingesetzten Holzpreise dürften bei uns um das Doppelte bis Dreifache zu erhöhen sein.

**) Gebauer, l. c. I. p. 611.

***) Anleitung zu einer besseren Benutzung des Torffs ꝛc. Altenburg 1781 p. 43.

Schmelzhütten 2280 Wagen Torf verbraucht worden. Wahrscheinlich war aber nur der Wunsch und die Autorität des Churfürsten die Ursache dieser starken Konsumption gewesen, denn nach seinem Tode geriet dieselbe wieder in's Stocken. 1621 wurde dann dem Churfürst Johann Georg I. dieses Feuerungsmittel wieder von zwei Freiberger Brüdern, Ernst und Michael Schönleben als eine neue Entdeckung angezeigt, worauf sie einen Begnadigungsbrief auf 24 Jahre erhielten: „Den Torff auf den sächsischen Gebürgen aufzusuchen, zu stechen, zu verkohlen und das Fuder Torfkohlen ohne Fuhrlohn vor 30 Meißnische Groschen vor die Schmelzhütten zu liefern."

Bei einem auf allerhöchsten Befehl vorgenommenen Probeschmelzen in den Freiberger Hütten entdeckte man allerhand „herrliche Vortheile" der „Torfkohlen" vor den im übrigen verwendeten Holzkohlen. Da es jedoch an erfahrenen Torfstechern fehlte, schickte der Churfürst noch im selben Jahre den Freiberger Bürger Segebott an den Grafen Günther zu Oldenburg, schrieb diesem unterm 27. Dezember, „daß es im sächsischen Gebürge an Leuten ermangle, die den Torf zu stechen, aufzusetzen und an der Sonne zu treugen, gnügliche Wissenschaft hätten" und trug dem Segebott auf, „in der Grafschaft Oldenburg Leute, die von der Torffwirthschaft eine hinlängliche Einsicht besässen, aufzusuchen, und von da nach Sachsen zu führen."

Durch den dreißigjährigen Krieg geriet dann das Torfstechen wieder in's Stocken, wurde aber sodann von Churfürst Johann Georg II. wieder wachgerufen, welcher am 12. März 1670 dem Oberhüttenamt wieder ein Probeschmelzen anbefahl. Allein die eigentliche Verkohlung des Torfs blieb noch lange Zeit ein ungelöstes Problem und auch der „Königl. Pohlnische und Churfürstl. Sächsische Cammerrath und Ober-Berg-Hauptmann" von Carlowitz, der sich um die sächsische Torfwirtschaft sehr verdient machte, brachte es seiner Lösung nicht näher.

Auf seine Veranlassung mußten „die gesammten Hütten, in den Radestuben, Gestübe und Aschkammern zu Erspahrung der Holzkohlen, den gantzen Winter, und so lange der Frost daurete, Torff brennen, den Frost von Rädern, Gestübe und der Asche damit abzuhalten."

Ebenso veranlaßte der Bergrat Joh. Friedr. Henckel im Jahre 1736, „den Torf in den Wäschen, Zechenhäusern und Scheidebänken einzuführen" und stellte einen Antrag, daß bestimmte Gemeinden „höhern Orts durch eine nachdrückliche Verordnung möchten angehalten werden, den Torff zur Feuerung zu gebrauchen."

Aus allem dem geht hervor, daß mehr die Absicht an Holz zu sparen, mehr die Autorität und der Wunsch der Landesherren, als wirthschaftliche Vorteile zur Konsumption des Torfs führten. Dagegen lehnte sich aber bereits der wirthschaftliche Sinn des sächs. Volkes auf. Gewiß hat man aber auch viel gegen eingewurzeltes, unberechtigtes Vorurteil und Eigensinn der ländlichen Bevölkerung zu kämpfen gehabt. So hatte auch der um die Torf-

wirtschaft im oberen Erzgebirge sehr verdiente Landkammerrat von Biesenroth veranlaßt, daß der Amtsschreiber von Schwarzenberg auf churfürstliche Rechnung Torf stechen und zu einem „gewissen, festgesetzten Preiß" verkaufen sollte. Dieser betrieb nun natürlich das Torfstechen sehr eifrig, ohne sich im geringsten um den vorhandenen Bedarf, um die Nachfrage zu kümmern, so daß in den Jahren 1709—13 über 5002600 Stück Torf gestochen wurden. „Weil man aber die Leute durch Zwangsmittel anhalten wolte ihn abzunehmen, so sträubten sie sich so lange bis er verdorben war und dadurch blieb das ganze Werk liegen."

Im Jahre 1738 wurde abermals ein vergeblicher Versuch in der Sagerhütte zu Grünthal gemacht, den Torf in Meilern zu verkohlen, da der rohe Torf für die Schmelzhütten nicht geeignet erschien. Im Jahre 1755 wurde sodann am Harze die Erfindung gemacht, den Torf im Ofen zu verkohlen und im Jahre 1756 wurde davon eine Beschreibung aus Wernigerode auf Verlangen nach Sachsen geschickt. Der ausbrechende Krieg verhinderte aber den Bau der Verkohlungsöfen und dieselbe wurde erst 1781 wieder angeregt. Dieses Stollbergische Verkohlungsverfahren lieferte jedoch noch immer kein brauchbares Material, wie anderwärts bereits erkannt worden war*) und selbst noch im September 1838 wurde auf Muldner-Hütte noch ein mißlungener Versuch der Torfverkohlung gemacht.**)

Was die Furcht vor dem Holzmangel allein nicht dauernd zu schaffen vermocht hatte, das bewirkte nun aber der Mangel selbst.

Der Holzmangel, der sich bereits Mitte des 18. Jahrhunderts wirklich in Sachsen fühlbar zu machen begann, war durch den siebenjährigen Krieg erheblich verschlimmert und dadurch die Brennholzpreise gesteigert worden. Friedrich der Große ließ erhebliche Flächen niederschlagen und schiffte das Holz elbabwärts nach Schönebeck. Nach dem Bombardement von Dresden hatte man in den Elbforsten nicht Baumstämme genug, um die eingeäscherten Gebäude wieder aufbauen zu können. In den 90er Jahren beklagte sich der Stadtrat von Dresden bitter, daß die königlichen Holzhöfe nicht genugsam mit Brennholz versorgt werden könnten, und wegen dieses Mangels die Bürger den wucherischen Preisen der Holzhändler preisgegeben seien. Bei der unglücklichen Landesteilung kamen überdies 350000 Acker königl. Waldungen zur Abtretung, nur ca. 250000 Acker verblieben dem Land.

Wie wir diesen drangvollen Zeiten den Impuls zur Verbesserung unserer Forsten, die Grundlage unserer heutigen allgemein als vorzüglich anerkannten Wirtschaft verdanken, so ermöglichte die Steigerung der Holzpreise Ende des vorigen Jahrhunderts auch einen raschen Aufschwung der Torf-

*) Geschichte der Steinkohlen und des Torfs. Vom Verfasser des Lehrbegriffes sämmtlicher ökonomischer, und Cameral-Wissenschaften. Mannheim 1775. pp. 82 ff.

**) Jahrbuch f. d. Berg- u. Hüttenmann 1840.

wirthschaft. Besonders machte sich darum verdient der Kreis-Oberforstmeister v. Lindenau. Er rief viele der schon früher bestandenen Torfstiche Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts wieder in's Leben und auf seine Veranlassung nahm auch der Staat mehrere in Betrieb. Unermüdlich bekämpfte er alle im Volke wurzelnden Vorurteile, „daß das Zeug stinke, keine Hitze gebe, Kopfschmerz verursache, die Speisen beim Kochen verderbe u. s. w." und erreichte dadurch, daß auch Private sich allgemein für die Frage zu interessiren begannen.*) Außerdem scheint er der Bevölkernng die bisher sehr übliche anderweitige Beschaffungsmöglichkeit ihres Brennmaterialbedarfs, nämlich durch Holzdiebstahl in den Wäldern, erheblich erschwert zu haben.

Seitdem vermehrte sich die Zahl der Torfstiche ständig und erreichte in der Mitte dieses Jahrhunderts ihren Höhepunkt, zu welcher Zeit 1986 gangbare Torfstiche — außerdem 79 z. Z. ungangbare — im Erzgebirge existierten, welche jährlich 108449000 Stück Torfziegel produzierten.**)

Dann aber kam der Rückschlag! Mit dem Bau der Eisenbahnen, welcher auf allen wirtschaftlichen Gebieten die gewaltigsten Umwälzungen hervorrief, hier neue Wirtschaftszweige entstehen und zu ungeahnter Blüte gelangen lassend, dort andere unbarmherzig vernichtend, wurde auch über die blühende sächsische Torfindustrie das Todesurteil gesprochen.

Am frühesten machte sich dieser Rückschlag bei den Freiberger Hütten bemerkbar, wo man gleichzeitig auch gelernt hatte, Stein- und Braunkohlen auf geeigneten Rosten richtig auszunutzen, nachdem man dieselbe lange Zeit nicht richtig zu verbrennen verstanden hatte. Im Jahre 1858 wurde hier bereits die letzte Bestellung von Torf gemacht.***)

*) Thiersch, Ansichten über die Entstehung der Torflager in Teutschlands Gebirgen ꝛc. (Archiv der Teutschen Landwirtschaft, 1822. p. 225, 226.

**) Zeitschr. d. Statist. Bur. des K. S. Min. des Inn. II. 1856. p. 4.

***) Die Torfkonsumption betrug (nach den Akten des Königl. Oberhüttenamts in Freiberg) bei der Muldener Hütte im Jahre

1835	250	Wagen Torf
36	300	„ „
38	500	„ „
40	1000	„ „
48	1230	„ „
50	300	„ „
54	250	„ „
58	100	„ „

womit die Bestellungen enden.

Der Rückschlag trat hier also schon 1850 vor dem ersten Eisenbahnbau bei noch ziemlich ungeänderten Kohlenpreisen infolge des oben erwähnten technischen Vorschritts ein.

1839	kostete	ein Karren	Stückkohle	2	Thlr.	1	Gr. —	1 Thlr. 18 Gr.
„	„	„	Würfelkohle	1	„	17	„ —	1 „ 10 „
1850	„	„	Stückkohle	2	„			
„	„	„	Würfelkohle	1	„	10	Gr.	

Im Jahre 1855 wurde die Bahnlinie Dresden-Tharand eröffnet, welche den Bezug

Mit dem weiteren Ausbau des engmaschigen sächsischen Eisenbahnnetzes, besonders mit den verschiedenen vom Böhmischen Kohlenbecken direkt über das Gebirge führenden Eisenbahnen wurde auch nach und nach in fast allen Gebirgsthälern der billige Bezug von Kohlen möglich; womit die Nachfrage nach Torf allerorts und damit die Preise desselben und die Rentabilität des Torfstechens sank, so daß ein Torfstich nach dem anderen wieder einging, bis sich im Jahre 1885 im ganzen Königreich Sachsen nur noch 26 Torfgräbereien finden, davon 20 in der Kreishauptmannschaft Zwickau, d. h. im Erzgebirge.*)

Die Zeit, wo durch die Autorität des Churfürsten und seiner hohen Beamten Preise und Konsumption bestimmt oder wenigstens beeinflußt wurden, war vorüber und nur der wirtschaftliche Vorteil noch entscheidend. Dieser stellte sich aber allerorts energisch auf die Seite der Kohlen. Dies ist noch heute der Fall. Im Jahre 1891 wurden auf Halsbrücker und Muldner Hütte wieder vergleichende Versuche über die Rentabilität der Torffeuerung vorgenommen, welche ergaben, daß sich die Torffeuerung 3—4mal teurer stellt, als die Verwendung eines Gemisches von Stein- und Braunkohlen,**) weshalb ein, jedenfalls die Produktionskosten kaum übersteigendes Angebot von Torflieferungen zu 156 Mark pro 10000 kg abgelehnt wurde. Ebenso ergab eine vergleichende Untersuchung des schon erheblich wirksameren Torfkokses zwar für seine technische Brauchbarkeit günstige, wirthschaftlich aber ebenso äußerst ungünstige Resultate.***)

---

der Kohlen aus dem Plauenschen Grunde erheblich erleichterte; im Jahre 1858 wurde ferner durch Eröffnung der Linie Zwickau-Chemnitz auch das Zwickauer Kohlenbecken wirtschaftlich bedeutend näher gerückt. (1862 u. 69 fand dann die völlige Verbindung mit Tharand — und damit auch über Dresden mit dem Böhmischen Braunkohlenbecken — u. Chemnitz statt.)

*) Statistik d. Deutsch. Reiches. Neue Folge. B. 5. p. 278.

**) Es stellte sich der Brennmaterialaufwand pro Tag

	bei einem Bleiseigerofen,	beim Schmiededampfkessel
bei Verwendung von Preßtorf	auf 21 Mark	auf 31.50 Mark
bei Verwendung des Gemisches von Stein- und Braunkohlen	auf 5.50 Mark	auf 9.50 Mark

Der absolute Wärmeeffekt des Torfs betrug nur 1520 Calorien gegen 5—6000 bei guten Braunkohlen und 6—7000 bei guten Steinkohlen.

Der Gehalt an	betrug bei Torf	beträgt bei Braunkohlen
hygroskopischem Wasser	51½%	12—17%
Asche	0.7%	5—8%
Schwefel	0.2%	0.75—1.5%

(Nach den Akten des Königl. Oberhüttenamts Freiberg.)

***) Preis des Torfkokses pro 100 kg 6 Mark, dagegen bester Schmelzkoks nur 2 Mark.

Die Untersuchung ergab:	I.	IIa. Klarer	IIb. Grober Torfkoks
Absoluter Wärmeeffekt	6890	5830	5855 Calorien.
Gehalt an Asche	2.7%	9.3%	2.0%
Hygroskopisches Wasser	2%	3.5%	3.1%
Schwefel	0.4%	0.2%	0.2%

Gewicht pro hl Torfkoks 30 kg, (Holzkohle 16.5) Coks aus d. Plauenschen Grund 45 kg, Schmelzkoks aus Schlesien od. Westfalen 50 kg.

So finden wir z. B. im Erzgebirge nur relativ sehr wenig Torfstiche mehr in Betrieb und auch dann meist nur in kleinem Maßstab, vielfach nur zeitweise je nach dem jeweiligen Bedarf des Besitzers und der ihm gerade zur Verfügung stehenden Zeit betrieben.*) Doch ist man im Erzgebirge allgemein der Ansicht, daß dieser Rückgang der Torfgewinnung nur vorübergehender Natur sei und daß für dieselbe wieder eine bessere Zeit kommen müsse; ob mit Recht oder Unrecht, wird die Zukunft lehren.**) Jedenfalls ist es bei den staunenswerten Fortschritten unserer Technik nicht unmöglich, daß sie auch Mittel finden kann, den Torf wieder mit der Kohle konkurrieren zu lassen.

Außerdem wird der Torf längst nicht mehr allein zu Brennzwecken verwendet. Es würde über den Rahmen dieser Arbeit hinausgehen, alle die verschiedenen neuen Industriezweige aufzuführen, welche Torf verarbeiten; es sei hier nur auf die verschiedene Verwendung des Torfmulls***) zu Streuzwecken in Viehställen, Closets, als medizinisches Verbandmaterial, zur Fabrikation von Matratzen,†) als Desinfektionsmittel für die Zuckerfabriken,††) ꝛc. hingewiesen, weil die Erzgebirgischen Moore in ihren oberen Schichten oft mächtige reine Sphagnumlagen haben, welche sich für solche Zwecke am besten eignen. Diese Industrie hat denn auch schon ihren Einzug im Erzgebirge gehalten.

Die Anwendung des Torfmull als Streumaterial in Viehställen und besonders in Aborten — hauptsächlich größerer Anstalten, Schulen ꝛc. — hat schon seit einer Anzahl von Jahren in Sachsen Eingang gefunden, man bezog aber bis zur neuesten Zeit das Material ausschließlich aus Norddeutschland und Bayern. Seit dem Jahre 1890 aber besteht auf Reitzenhainer Revier eine Unternehmung, welche vom Staate eine Moorfläche zur Mullgewinnung gepachtet hat.

---

*) Die Zahl der Torfgräbereien betrug am 3. Juni 1882 i ganz Sachsen 26, davon 20 in der Kreishauptmannschaft Zwickau, d. h. im Erzgebirge. Der Größe nach verteilen sie sich folgendermaßen

2	haben	eine	Größe	von	1–2 ha
7	„	„	„	„	2–5 „
3	„	„	„	„	5–10 „
3	„	„	„	„	10–20 „
5	„	„	„	„	20–50 „

(Statistik des Deutschen Reichs. Neue Folge. B. 5. p. 278.

Nach derselben Aufnahme beschäftigen sich in der Kreishauptmannschaft Zwickau 33 Personen mit Torfgräberei u. -bereitung. (Ebdas. B. 2. p. 358.) Daraus geht hervor, in welchem kleinem Maßstab die einzelnen Torfstiche betrieben werden, da auf den einzelnen nur 1—2 Arbeiter kommen!

**) Da, wo der Torf zu Moorbädern verwendet wird, wird er übrigens schon jetzt sehr gut bezahlt.

***) Jahresber. über das agrik.-chem. Versuchswes. in Preuß. f. d. Jahr 1882 p. 41.

†) Forstl. Blätter 1884 p. 374.

††) Zeitschr. f. Forst- u. Jagdwes. 1883 p. 354.

Ein solches Unternehmen bestand allerdings früher schon auf Karlsfelder Revier und fallierte. Es lagen aber für dieses die Verhältnisse äußerst ungünstig, denn der Torfstich lag hinter Weiterswiese, also $2^1/_2$ Stunden von der nächsten Bahnstation entfernt, während jenes Unternehmen auf Reitzenhainer Revier unmittelbar am Reitzenhainer Bahnhof liegt und von der Bahnlinie durchschnitten wird.

Außerdem wird der Torf seit einigen Jahren an mehreren Stellen mit gutem Erfolg zur Lederpappenfabrikation verwendet.

Damit ist der Anfang einer Besserung gegeben, welche sich auch aus dem statischen Material bereits nachweisen läßt. Denn während die Aufnahme vom 5. Juni 1882 ergab, daß sich in der Kreishauptmannschaft Zwickau nur 33 Personen insgesammt mit Torfaufbereitung (wobei die Bereitung von Lohkuchen und von Torfmull mit inbegriffen ist) beschäftigen, gehören nach der neuesten noch unveröffentlichten Berufsstatistik vom Jahre 1895 (Tabelle 1d Gruppe B 5)*) zu diesem Beruf in derselben Kreishauptmannschaft 40 Personen im Haupt- und 12 Personen im Nebenbetrieb (wozu noch 77 Angehörige und Dienende kommen).

Hoffen wir, daß diese Besserung stetig fortschreite!**)

Je weniger nun die Moore des Erzgebirgs in der Gegenwart als Vorrat von Torf einen Kapitalwert repräsentieren, um so mehr muß der Wirtschafter bedacht sein, ihnen in anderer Weise eine Rente abzugewinnen. Dies kann geschehen durch *Benutzung derselben als Kulturboden* in land- oder forstwirtschaftlichem Betrieb.

Ueber letztere Möglichkeit haben wir uns schon eingehend verbreitet; es bliebe also nur noch die Frage übrig, ob ein *landwirthschaftlicher* Betrieb auf den nicht bereits zur Forstkultur gezogenen Flächen oder auf denen, wo wir mit derselben keine günstigen Resultate erzielen, angezeigt oder möglich ist.

Die Thalmoore sind bereits zum großen Teil von der *Wiesenkultur* in Besitz genommen, tragen allerdings vielerorts sehr schlechte, „saure" Wiesen mit wenig und schlechtem Futter, weil sie meist kleinen Bauern gehören, welche nicht richtig zu düngen verstehen. Hier wäre noch eine erhebliche Steigerung der Erträge durch rationelle künstliche Düngung möglich.

*) Einen Auszug aus dieser Tabelle verdanke ich der liebenswürdigen Mittheilung des Direktors des Stat. Bur. Herrn Med.-Rat Dr. Geißler.

**) Hiezu können neue Erfindungen, Entdeckungen neuer, bisher vielleicht ungeahnter Verwendungsweisen wesentlich beitragen. Vielleicht können wir hierher bereits die in neuester Zeit von einem Münchener Architekten, Herrn Fritz Hasselmann gemachte Erfindung rechnen, welche bereits das englische, französische und amerikanische Patent erhalten hat und das deutsche demnächst erwartet, nicht nur Holz, sondern auch Torf unverbrennbar u. unverwesbar u. den durch Hochdruck gepreßten Torf hart wie Eisen zu machen. Nach Ansicht des Erfinders wird sich derselbe vorzüglich zu Pflastersteinen, Dachplatten ꝛc. verarbeiten lassen.

Es blieben nun noch die mächtigeren Partieen der hochgelegenen Plateau- und Bachmuldenmoore übrig. Auch auf diesen finden wir z. T. Wiesen, welche allerdings nicht sehr zu einer Erweiterung dieser Kultur ermutigen. Anderswo sind Versuche mit Wiesenkultur ganz mißlungen.*)

Immerhin muß angesichts der guten Erfolge, welche man anderwärts, allerdings in ebenen Gegenden, mit der Wiesenkultur bei richtiger Anwendung künstlicher Düngemittel zu verzeichnen hat,**) zu weiteren Versuchen angeraten und vermutet werden, daß die schlechten Erfolge im Erzgebirge auf Fehlern beruhen; denn es kann kaum angenommen werden, daß die rauhe Lage, durch welche allein sich unsere Moore von jenen unterscheiden, bei Wiesenkultur einen so großen Einfluß ausüben könnte.

Anders dagegen liegen die Aussichten bei der Feldwirtschaft. Diese hat in jenen rauhen Lagen des oberen Gebirges bereits auf den von ihr eingenommenen besseren Standorten derartig mit den Unbilden der Witterung zu kämpfen und wirft hier eine so klägliche Rente ab, daß sich kaum jemand finden würde, der den Mut besäße, auf den Moorflächen Feldfrüchte erziehen zu wollen.

Trotzdem wäre es aber auch hier angezeigt, ein endgültiges Urteil nicht eher zu fällen, als bis man wissenschaftlich geleitete Versuche gemacht hat. Es wäre vielleicht keine Unmöglichkeit, nach vorhergegangener Entwässerung und Düngung auch auf den mächtigen Plateaumooren Kartoffeln zur Schnapsbrennerei zu erzielen, da dieselben noch in den rauhesten Gegenden des Erzgebirges gedeihen und ihre Produktion auf anderen Hochmooren keine Schwierigkeiten bot.***)

Die Moore des Erzgebirgs sind nun aber noch in ganz anderer Hinsicht von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung: nämlich in ihrer Eigenschaft als Wasserreservoire.

Sie gleichen ungeheuren Schwämmen, welche sich bei starken Regengüssen und plötzlich eintretender Schneeschmelze vollsaugen und so Überschwemmungen verhüten und dann das Wasser auch in regenlosen Zeiten langsam, aber regelmäßig wieder abgeben.

Alle unsere Bäche und Flüsse, welche aus dem Erzgebirge herniederrauschen und nicht nur den Thälern desselben einen eignen Zauber verleihen, sondern auch wesentlich zum Wohlstand des Landes beitragen, indem sie mit ihren bedeutenden Wasserkräften eine erhebliche Anzahl von Sägemühlen, Holzschleifereien, Papier- und Cellulosefabriken u. s. w. betreiben, außerdem zur Bewässerung vieler Wiesen beitragen, haben ihren Ursprung in den großen Hochmooren auf dem Kamme des Erzgebirgs.

---

*) Sitensky l. c. p. 155.

**) cf. u. a. Köhl, Studien über Moorkulturen, Baur's forstw. Centralbl. 1894.

***) cf. u. a. Baumann, Zeitschr. d landwirtsch. Vereins in Bayern 1895 p. 418.

Wie das allgemeine Bestreben, das Wasser so schnell wie möglich auf den kürzesten Bahnen dem Meere zuzuführen, eine erhebliche allgemeine Abnahme der Bodenfeuchtigkeit herbeigeführt hat, worauf vor allen Geyer in der Einleitung zu seinem Waldbau hingewiesen hat, so sind auch durch die Entwässerung der Moore unzweifelhaft Nachteile hervorgerufen worden. Diese bestehen außer der Abnahme der Bodenfeuchtigkeit in den benachbarten Beständen hauptsächlich darin, daß der Wasserstand der Bäche und Flüsse unregelmäßiger geworden ist. Diese Erfahrung machte man bei allen im Großen durchgeführten Entwässerungen am hohen Venn,*) am Fuße des Riesengebirgs,**) im böhmischen Erzgebirge und ebenso hört man auch bei uns vielfach klagen, daß seit der Entwässerung der Hochmoore im Frühjahr unnötig viel Wasser über die Wehre laufe, während die Bäche im Sommer und Herbst viel weniger Wasser hätten, als früher. Ein derartiger Einfluß ist nicht zu leugnen; andrerseits aber ist er ganz bedeutend übertrieben worden.

Seit Fallou das Schlagwort gegeben hatte: „die Moore des Erzgebirges sind für Sachsen, was für die Schweiz die Gletscher“ ***) wollte man von Entwässerung überhaupt nichts mehr wissen und es wurde sogar im Jahre 1856 in einem halbamtlichen Blatte†) dem „Forstwirth, welcher nur für den Wald lebt, dem die „Säuren“ ein Greuel sind“ der direkte Vorwurf der wirthschaftlichen Kurzsichtigkeit und der Unklarheit über Ursache und Wirkung gemacht. Obwohl dieser gänzlich unberechtigte Vorwurf bereits im Januar des folgenden Jahres vom damaligen Oberlandforstmeister v. Berlepsch öffentlich energisch zurückgewiesen wurde,††) obwohl ein Vergleich der Moore mit Gletschern die Wirkung der erstern überschätzt: taucht derselbe doch immer wieder bis in die neueste Zeit auf.†††) Dabei wird immer vergessen, daß

*) Thätigk. d. Centr.-Moor-Komm. 1876—79 p. 39.

**) Debatte über das Thema „Welche Vor- und Nachteile bietet die Entwässerung der Torfmoore in Hochlagen!“ in Vereinsschrift des Böhmisch. Forstvereins 1870. p. 88 ff. speziell Fürst A. Schwarzenberg p. 113 ꝛc.

***) citiert in Engler, Zeitschr. d. Stat. Bur. 1856 p. 6.

†) Ebendas. p. 6 ging auch in das Dresdner Journal über.

††) l. c.

†††) Gebauer l. c. p. 611. Ferner findet sich in Th. Schäfers „Wanderbuch durch Sachsen, V. p. 124 eine neue Begründung der „Moor-Gletscher“ Theorie. Sch. behauptet nämlich: Der Frost bindet das von den Hochmooren in ihren metertiefen Schichten aufgesaugte flüssige Element und der Prozeß des Auftauens währt oft bis weit in den Sommer hinein; dadurch haben sie dieselbe Bedeutung, wie die Gletscher für die Alpengebiete. Der Schluß ist wieder: „Nur eine kurzsichtige, auf den augenblicklichen Gewinn ausgehende Verwaltung kann es wagen (!), diese Moorflächen durch ein System von Gräben zu entwässern und die so gewonnenen Flächen zu beforsten. Eine rationelle Waldwirtschaft (!) muß vielmehr darauf bedacht sein, jene Quellengebiete unangetastet zu lassen, damit nicht schwerwiegende Veränderungen in den Bewässerungs- u. klimatischen (! s. u. !) Verhältnissen des Landes herbeigezogen werden.“

Die Begründung dieses schweren Vorwurfs entbehrt jeder wissenschaftlichen Grundlage. Würden die Moore wirklich bis in gr. Tiefen gefrieren, so wäre dies gerade sehr zu

die Entwässerung nichts, als eine Tieferlegung des Bodenwasserstands, durchaus nicht eine völlige Austrocknung ist. So eng sind die Maschen der Entwässerungsnetze auf unsern mächtigen Hochmooren durchaus nicht gelegt worden, daß dieselben ihre Eigenschaft als Wasserreservoir verloren hätten, wie jedermann genau weiß, der einmal nach anhaltendem Regenwetter einen Pürschgang über dieselben gemacht hat.*)

Ich würde jedoch ruhig noch weiter gehen: Wäre die Möglichkeit vorhanden, auch die mächtigen Moorpartieen einer dankbaren Thätigkeit der Natur zuzuführen und sie in rentable Kulturen zu verwandeln, dann würde ich auch ihrer völligen Austrocknung das Wort reden, ebenso ihrem totalen Abbau, also ihrer gänzlichen Entfernung von der Erdoberfläche, wenn die Aussicht auf Rentabilität ihres Abbaus vorhanden wäre. Denn an Stelle des Moores träte dann der Wald, welcher einmal eine direkte Einnahmequelle bildet, außerdem aber auf die Wasserstandsregulierung der Flüsse ebenfalls eine günstige Wirkung ausübt. Vor allem ließe sich aber diese Regulierung in anderer und zwar viel wirksamerer Weise, als es durch die Moore möglich ist, verwirklichen, indem man durch Thalsperren in allen Oberläufen der Bäche Teiche anlegt. Diese sind ebenfalls und zwar deshalb viel bessere Wasserreservoirs, weil ihre Regulierung völlig dem Willen des Menschen unterworfen wäre. Das viele Wasser, welches im Frühjahr und nach starken Regengüssen auch trotz der Moore ungenützt über die Wehre läuft, sammle man in Teichen und gebe es dann in den wasserärmeren Zeiten systematisch wieder ab. Dadurch würden einmal Ueberschwemmungen verhütet, oder wenigstens vermindert, dann aber für die Besitzer von Wasserkräften ein eminenter Vorteil geschaffen. Der

---

beklagen, denn sie könnten dann ihrer wichtigen Aufgabe, die kolossalen Massen von Schneewasser aufzusaugen, welche auf dem Moor bei plötzlich im Frühjahr eintretendem Tauwetter entstehen, nicht genügen. Auch im übrigen hat der Frost mit der Stätigkeit der Wasserabgabe gar nichts zu thun. Wäre außerdem die Moorsubstanz wirklich ein so guter Wärmeleiter, daß der Frost in so große Tiefen eindringen könnte, so müßte ebenso die Tauwärme leicht bis zu diesen Tiefen dringen und das Eis wieder rasch schmelzen können. In Wirklichkeit ist aber zum Glück die Moorsubstanz gerade ein sehr schlechter Wärmeleiter, wie leicht erklärlich und wie die eingehenden Untersuchungen von Krutsch bewiesen haben. (Ueber die Temperaturverhältnisse eines Torfmoors in verschiedenen Tiefen. Tharander Forstl. Jahrb. 1879 p. 76 ff.) Die vierjährigen Temperaturmessungen des Moorbodens in Tiefen von 0.10 bis 3.0 m ergaben, daß infolge dieser schlechten Wärmeleitung in den tiefsten Schichten die niedrigste Temperatur im Sommer (6.36° im Juni, 6.40° im Juli), im Winter dagegen gerade die höchste Temperatur erreicht wurde (7.47 im Dezember). Außerdem wurden Temperaturen unter 0° überhaupt nur im Januar und Februar und nur bei einer Tiefe von 0.10 m gemessen!

Die Kurzsichtigkeit scheint also hier weniger auf Seite der Forstverwaltung zu liegen.

*) cf. auch Judeich: Stehen die in den Wäldern vielseitig vorgenommenen Entwässerungen nachweislich mit dem in volkswirtschaftlicher Beziehung nicht selten nachteiligen Wassermangel in Bächen und Flüssen, wie mit den häufigen Überschwemmungen in Verbindung? Bericht der 26. Vers. Deutsch. Land und Forstwirthe zu Wien. 1868. pp. 125 ff.

unter Wasser gesetzten Fläche läßt sich aber außerdem eine vielleicht noch größere Rente direkt abgewinnen, als es bisher der Fall war. Während sie jetzt oft eine schlechte saure Wiese oder durch Frost arg geschädigte schlecht rentierende Waldbestände trägt, könnte man sie durch Forellen- oder Saiblingzucht in dem Teiche in eine reiche Einnahmquelle verwandeln.

Die Kosten solcher Anlagen würden zwar nicht unbedeutend sein, aber gewiß gern zum Teil von den Besitzern der Wasserkräfte getragen werden; außerdem ließen sich die vielen bereits vorhandenen Reste alter Thalsperren mit benutzen, welche man in früheren Zeiten zur Anlage der Floßteiche baute und nach Aufgeben des Triftbetriebes verfallen ließ und vielfach leider sogar wieder zerstörte.

Endlich gehört zur Betrachtung der national-ökonomischen Bedeutung der Moore des Erzgebirgs auch ein Blick auf ihren Einfluß auf das Klima.

Dieser ist unzweifelhaft sehr ungünstig. Niedrige Temperatur und Feuchtigkeit waren mit Ursachen der Moorbildung und sind nun wieder ihres Produktes Wirkung.

Es hat sich deshalb dort, wo energische Entwässerungen im großen Maßstabe ausgeführt wurden, stets ein deutlicher Wandel zur Besserung gezeigt. Von großem Erfolg war z. B. die Wirkung der Entwässerung der Moore des hohen Venn.*) Aber auch im Erzgebirge hat sie sich sehr fühlbar gemacht. Dies sehen wir in eklatanter Weise aus der Anzeige des damaligen Oberförsters Täger zu Reitzenhain an die Oberforstmeisterei Marienberg vom September 1856.**) In derselben werden die Erfahrungen alter Leute aus der Gegend von Kühnheide mitgeteilt, aus denen hervorgeht, daß früher die Kartoffeln drei und mehrmal jährlich erfroren, nicht größer als Haselnüsse wurden und für Menschen ungenießbar blieben, während man jetzt nicht nur Hafer, sondern auch Winter- und Sommerroggen, sowie Kartoffeln, Kraut und Klee meistenteils mit günstigem Erfolg (?) baut und daß die Bäume früher derartig mit Flechten bedeckt waren, daß der Wald keine grüne, sondern eine graue Farbe gehabt habe.

„In Kühnheide," heißt es ferner wörtlich, „gab es sonst, selbst in der besten Jahreszeit und nach den heitersten Tagen keinen hellen Abend, sondern mit dem Sinken der Sonne brach der Nebel gleich einer Mauer aus der Stengelheide, der Erlheide und der Schwarzenteichheide in solcher Dichtheit über Kühnheide herein, daß man kaum 10 Ellen weit sehen konnte, er ver-

*) „Die starken dichten Nebel, in denen Menschen sich verirrten und in den Torfgruben zu Schaden kommen konnten und die von den auf dem hohen Venn beschäftigten Arbeitern allgemein gefürchtet waren, kennt man jetzt nicht mehr, man hört nur noch von ihnen durch alte Leute. Eine weitere Folge macht sich geltend, daß Roggen, der früher fast immer erfror, und deshalb gar nicht mehr gebaut wurde, jetzt gedeiht und sein Anbau nimmt fortwährend zu." Pogge und Salfeld, Thätigk. d. Centr.-Moor-Kommiss. 1876/79 p. 39.

**) mitgeteilt von v. Berlepsch l. c. p. 83.

zog sich nur erst am andern Vormittag wieder, um regelmäßig am nächsten Abend zurückzukehren. Dies hat sich seit dem Aufmachen (Entwässern) der Heiden um vieles gebessert, und sehen wir auch bisweilen noch einen leichten Nebeldust, so sind doch seit vielen Jahren diese dichten Nebel verschwunden und mit ihnen die sonst ganz gewöhnliche Wiederkehr der Sommerfröste."

Auch hieraus ersehen wir also, daß sich vom national-ökonomischen Standpunkt aus auch eine Entwässerung der Moore des Erzgebirgs rechtfertigen läßt, welche weiter geht, als es rein privatwirtschaftliche Rentabilitätserwägungen gebieten.

Als Richtschnur für die Zukunft bleibt uns deshalb:

Die weniger als 1 m (bei Gehängmooren eventuell $1\frac{1}{2}$ m) mächtigen Moorpartieen nach gehöriger „Absperrung der Heide" der Forstkultur!

Die Thalmoore der rationellen Wiesenkultur!

Die übrigen mächtigeren Partien der Torfgewinnung, den wissenschaftlichen Kulturversuchen und vor allem der Zukunft!

J. P. Himmer'sche Buchdruckerei, Augsburg